Advantys STB

Standard-Profibus DP-NIM - Applikationshandbuch

8/2009

31002959.06

www.schneider-electric.com

Schneider Electric

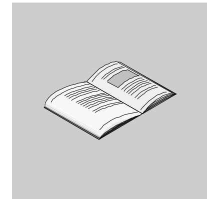
Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

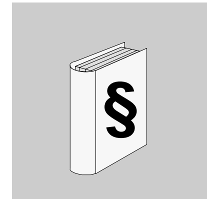
Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschaden zur Folge haben!

Inhaltsverzeichnis



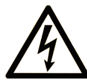
Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

 **GEFAHR**

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

 **WARNUNG**

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

⚠ VORSICHT
VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

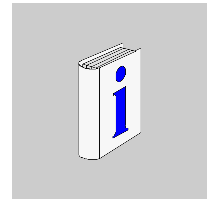
VORSICHT
VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

In diesem *Handbuch* werden die allgemeinen Software- und Hardware-Funktionen des Advantys STB NDP 2212, der Standard-Advantys STB-Schnittstelle eines Profibus DP-Netzwerks, beschrieben. Um Sie bei der Einrichtung der Advantys STB als Knoten in einem Profibus DP-Netzwerk zu unterstützen, werden die Profibus DP-Parametrierungs- und Konfigurationsanforderungen detailliert beschrieben und reale Profibus DP-Applikationsbeispiele aufgeführt.

Die folgenden Informationen über NIMs im Allgemeinen und das STB NDP 2212 im Besonderen sind in diesem *Handbuch* aufgeführt:
- Die Rolle des NIMs als das Advantys STB-Gateway zu einem Feldbus-Netzwerk
- Die integrierte Stromversorgung des NIMs und dessen Funktion für die Verteilung der Logikstromversorgung über den Island-Bus
- Allgemeine externe Schnittstellen:
  - die 2-polige Buchse zu einer externen Sicherheits-Kleinspannungsversorgung
  - RS-232-Schnittstelle zu optionalen Geräten einschließlich der Advantys Konfigurationssoftware und einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel
- Profibus DP-spezifische Funktionen einschließlich der Schnittstelle des STB NDP 2212 zum Profibus DP-Netzwerk und die Erstellung der Kommunikation zwischen einem Advantys STB-Island-Bus und dem vorgeschalteten Profibus DP-Feldbus-Master
- Die anwendbaren Profibus DP- und ISO-OSI-Referenzmodell-Normen
- Island-Bus-Konfigurationsoptionen wie etwa die Standardeinstellungen, die Strombelastungsanforderungen des E/A-Moduls, das Autokonfigurationsverfahren und benutzerdefinierte Konfigurationsoptionen
- Die Wechselspeicherkarten-Option
- Erweiterte Konfigurationsfunktionen wie etwa Island-Bus-Fehlermodusszenarien

Für wen ist dieses Handbuch bestimmt?

Dieses Handbuch soll den Kunden unterstützen, der den Advantys STB-Island-Bus auf einem Profibus DP-Netzwerk installiert hat und die Kommunikation und die Verbindungen zwischen dem STB NDP 2212 und folgenden Elementen verstehen muss:

- einem Profibus DP-Feldbus-Master
- andere Island-Module
- Lokal angeschlossene Geräte - die Advantys Konfigurationssoftware, die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel, die Wechselspeicherkarte

Dieses Handbuch setzt voraus, dass der Leser mit dem Profibus DP-Protokoll vertraut ist.

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation ist gültig für Advantys ab Version 4.5.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Advantys STB Analoge E/A-Module-Referenzhandbuch	31007715 (E), 31007716 (F), 31007717 (G), 31007718 (S), 31007719 (I)
Advantys STB Analoge E/A-Module-Referenzhandbuch	31007720 (E), 31007721 (F), 31007722 (G), 31007723 (S), 31007724 (I)
Advantys STB Zählermodule-Referenzhandbuch	31007725 (E), 31007726 (F), 31007727 (G), 31007728 (S), 31007729 (I)
Advantys STB Spezialmodule-Referenzhandbuch	31007730 (E), 31007731 (F), 31007732 (G), 31007733 (S), 31007734 (I)
Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch	31002947 (E), 31002948 (F), 31002949 (G), 31002950 (S), 31002951 (I)

Advantys STB Konfigurationssoftware Schnelleinstiegs-Benutzerhandbuch	31002962 (E), 31002963 (F), 31002964 (G), 31002965 (S), 31002966 (I)
Advantys STB Reflex Action-Referenzhandbuch	31004635 (E), 31004636 (F), 31004637 (G), 31004638 (S), 31004639 (I)

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website www.schneider-electric.com zum Download bereit.

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techcomm@schneider-electric.com.

Einleitung

1

Einleitung

In diesem Kapitel wird das Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM) hinsichtlich seiner Funktion als das Gateway zum Inselbus vorgestellt. Das Kapitel enthält einen Überblick über einen Advantys STB-Inselbus und schließt mit einer Einführung in das Profibus DP-Protokoll und die Profibus-DP-Norm. Profibus DP Kommunikationsdienste zu einer Advantys STB-Insel über das STB NDP 2212 NIM sind besonders hervorgehoben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Was ist ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM)?

Zweck

Jede Insel erfordert ein Netzwerk-Schnittstellenmodul (Network Interface Module, NIM) im äußersten linken Steckplatz des Hauptsegments. Physikalisch ist das NIM das erste (äußerste linke) Modul auf dem Inselbus. Funktional betrachtet ist es das Gateway zum Inselbus. Jegliche Kommunikation zum und vom Inselbus erfolgt über das NIM. Das NIM verfügt außerdem über eine integrierte Spannungsversorgung, die logische Spannung für die Inselmodule bereitstellt.

Das Feldbus-Netzwerk

Ein Inselbus ist ein Netzknoten dezentraler E/A innerhalb eines offenen Feldbus-Netzwerks, und das NIM ist die Schnittstelle der Insel zu diesem Netzwerk. Das NIM unterstützt Datenübertragungen zwischen der Insel und dem Feldbus-Master über das Feldbus-Netzwerk.

Dank seines physikalischen Designs ist das NIM sowohl mit einer Advantys STB-Insel als auch Ihrem spezifischen Feldbus-Master kompatibel. Während der Feldbus-Steckverbinder an jedem NIM-Typ unterschiedlich sein kann, ist die Position an der Frontseite des Moduls im Wesentlichen immer identisch.

Funktionen der verschiedenen Kommunikationsarten

Zu den Kommunikationsmöglichkeiten einesStandard-NIM zählen:

Funktion	**Beschreibung**
Datenaustausch	Das NIM verwaltet den Austausch von Ein- und Ausgangsdaten zwischen der Insel und dem Feldbus-Master. Die Eingangsdaten, die in einem Inselbus-spezifischen Format gespeichert sind, werden in ein Feldbus-spezifisches Format konvertiert, das vom Feldbus-Master gelesen werden kann. Die vom Master in das NIM geschriebenen Ausgangsdaten werden über den Inselbus gesendet, um die Ausgangsmodule zu aktualisieren. Diese Ausgangsdaten werden automatisch umformatiert.
Konfigurationsdienste	Benutzerdefinierte Dienste können von der Advantys Configuration Software ausgeführt werden. Zu diesen Diensten gehören die Änderung der Betriebsparameter der E/A-Module, die Feinabstimmung der Inselbus-Leistung und die Konfiguration von Reflexaktionen. Die Advantys Configuration Software wird auf einem Computer ausgeführt, der an die KFG-Schnittstelle *(siehe Seite 35)* des NIM angeschlossen ist. (Bei NIMs mit Ethernet-Port-Konnektivität können Sie den Anschluss auch über den Ethernet-Port herstellen.)
HMI-Schnittstelle	Eine serielle Modbus-HMI-Bedienertafel kann auf der Insel als Eingangs- und/oder Ausgangsgerät konfiguriert werden. Als ein Eingangsgerät kann es Daten schreiben, die vom Feldbus-Master empfangen werden können. Als ein Ausgangsgerät kann es aktualisierte Daten vom Feldbus-Master empfangen. Die HMI-Schnittstelle kann auch den Inselstatus, Daten und Diagnoseinformationen überwachen. Die HMI-Bedienertafel muss an den KFG-Port des NIM angeschlossen werden.

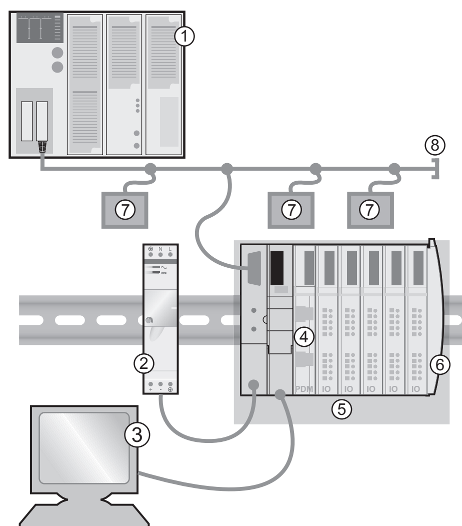
Integrierte Spannungsversorgung

Die integrierte 24-zu-5 VDC-Spannungsversorgung des NIM bietet logische Leistung für die E/A-Module am Hauptsegment des Inselbusses. Die Stromversorgung erfordert eine externe 24-VDC-Spannungsquelle. Sie konvertiert die 24 VDC in 5 V logische Spannung für die Insel. Einzelne STB E/A-Module in einem Insel-Segment nehmen üblicherweise einen Logik-Bus-Strom von 50 bis 265 mA auf. (Unter *Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise* finden Sie Informationen zu Strombegrenzungen bei verschiedenen Betriebstemperaturen.) Wenn der von den E/A-Modulen aufgenommene Logik-Bus-Strom insgesamt mehr als 1,2 A beträgt, müssen zusätzliche STB-Spannungsversorgungen installiert werden, um die Last zu unterstützen.

Das NIM liefert das logische Leistungssignal nur an das Hauptsegment. Spezielle STB XBE 1300-Segmentanfangsmodule (BOS-Module), die sich im ersten Steckplatz jedes Erweiterungssegments befinden, verfügen über ihre eigene integrierte Spannungsversorgung, welche die logische Leistung an die STB-E/A-Module in den Erweiterungssegmenten liefert. Jedes von Ihnen installierte BOS-Modul benötigt 24 VDC von einer externen Spannungsversorgung.

Struktureller Überblick

Die folgende Abbildung veranschaulicht die zahlreichen Funktionen des NIM. Die Abbildung zeigt eine Netzwerkansicht und eine physikalische Darstellung des Inselbusses.



1 Feldbus-Master
2 Externe 24-VDC-Spannungsversorgung, die Quelle für die logische Spannung auf der Insel

3 externes, an den KFG-Port angeschlossenes Gerät (ein Computer, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel)
4 Spannungsverteilungsmodul (PDM): liefert die Feldstromversorgung an die E/A-Module
5 Insel-Netzknoten
6 Inselbus-Abschlussplatte
7 Andere Netzknoten im Feldbus-Netzwerk
8 Feldbus-Netzwerkabschluss (falls erforderlich)

Was ist Advantys STB?

Einführung

Advantys STB ist eine Gruppe von dezentralen E/A-, Spannungsversorgungs- und sonstigen Modulen, die zusammen als ein Inselknoten in einem offenen Feldbus-Netzwerk fungieren. Advantys STB stellt eine äußerst modulare und vielseitige kaskadierbare E/A-Lösung für die Fertigungsindustrie mit einem Migrationspfad zur Prozessindustrie dar.

Mit Advantys STB können Sie eine Insel mit verteilten E/A erstellen, bei dem die E/A-Module so nah wie möglich an den von ihnen gesteuerten mechanischen Feldgeräten installiert werden können. Dieses integrierte Konzept wird als *Mechatronik* bezeichnet.

Inselbus-E/A

Eine Advantys STB-Insel kann bis zu 32 E/A-Module unterstützen. Bei diesen Modulen kann es sich um Advantys STB E/A-Module, Vorzugsmodule und verbesserte CANopen-Geräte handeln.

Das Hauptsegment

STB E/A-Module auf einer Insel können in Gruppen untereinander verbunden sein und werden dann als Segmente bezeichnet.

Jede Insel verfügt über wenigstens ein Segment, das sogenannte *Hauptsegment*. Es handelt sich dabei grundsätzlich um das erste Segment auf dem Inselbus. Das NIM ist das erste Modul auf dem Hauptsegment. Das Hauptsegment muss mindestens ein Advantys STB E/A-Modul enthalten und kann eine E/A-Last von bis zu 1,2 A unterstützen. Das Segment enthält ein oder mehrere Leistungsverteilungs-module(Power Distribution - Modul (PDM)), die die Feldstromversorgung der E/A-Module gewährleisten.

Erweiterungssegmente

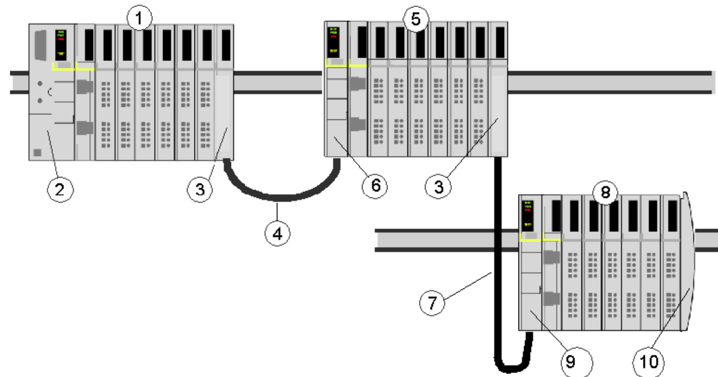
Wenn Sie ein Standard-NIM verwenden, können Advantys STB E/A-Module, die sich nicht im Hauptsegment befinden, in *Erweiterungssegmenten* installiert werden. Erweiterungssegmente sind optionale Segmente, die eine Insel in ein echtes verteiltes E/A-System verwandeln können. Der Inselbus kann bis zu sechs Erweiterungssegmente unterstützen.

Es werden spezielle Erweiterungsmodule und Verlängerungskabel verwendet, um die Segmente in Reihe zu schalten. Die Erweiterungsmodule lauten:

- STB XBE 1100 EOS-Module: Das letzte Modul in einem Segment, wenn der Bus erweitert ist
- STB XBE 1300 BOS-Modul: Das erste Modul in einem Erweiterungssegment

Das BOS-Modul verfügt über eine eingebaute 24-zu-5-VDC-Spannungsversorgung, die der des NIM gleicht. Die BOS-Spannungsversorgung liefert außerdem logische Spannung an die STB E/A-Module in einem Erweiterungssegment.

Erweiterungsmodule werden mittels STB XCA 100*x*-Kabeln miteinander verbunden, die den Insel-Kommunikationsbus vom vorigen Segment zum nächsten BOS-Modul verlängern:



1 Hauptsegment
2 NIM
3 STB XBE 1100 EOS Buserweiterungsmodul(e)
4 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
5 Erstes Erweiterungssegment
6 STB XBE 1300 BOS-Buserweiterungsmodul für das erste Erweiterungssegment
7 4,5 m langes STB XCA 1003-Busverlängerungskabel
8 Zweites Erweiterungssegment
9 STB XBE 1300 BOS-Buserweiterungsmodul für das zweite Erweiterungssegment
10 STB XMP 1100-Abschlusselement

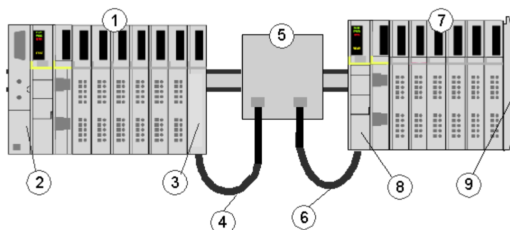
Busverlängerungskabel sind in verschiedenen Längen von 0,3 m bis 14,0 m verfügbar.

Vorzugsmodule

Ein Inselbus kann auch die selbstadressierenden Module unterstützen, die als *Vorzugsmodule* bezeichnet werden. Vorzugsmodule werden nicht in Segmenten installiert, jedoch als Teil des maximalen Systemlimits von 32 Modulen gezählt.

Ein Vorzugsmodul kann über ein STB XBE 1100 EOS-Modul und ein STB XCA 100*x*-Busverlängerungskabel mit einem Insel-Bussegment verbunden werden. Jedes Vorzugsmodul verfügt über zwei Kabelstecker gemäß IEEE 1394 – ein Kabelstecker für den Empfang der Insel-Bussignale und der andere zur Übertragung dieser Signale zum nächsten Modul der Reihe. Vorzugsmodule sind ebenfalls mit einem Abschluss ausgestattet, der aktiviert werden muss, wenn ein Vorzugsmodul das letzte Gerät auf dem Inselbus ist, und der deaktiviert werden muss, wenn dem Vorzugsmodul andere Module auf dem Inselbus folgen.

Vorzugsmodule können in Reihe miteinander verkettet oder mit Advantys STB-Segmenten verbunden werden. Wie in der folgenden Abbildung gezeigt, leitet ein Vorzugsmodul das Inselbus-Kommunikationssignal vom Hauptsegment an ein Erweiterungssegment von Advantys STB-E/A-Modulen weiter:



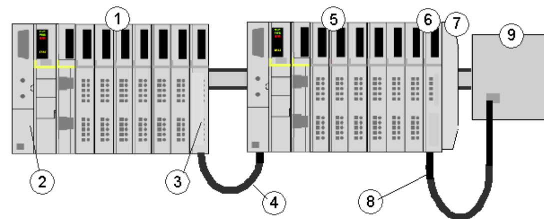
1 Hauptsegment
2 NIM
3 STB XBE 1100 EOS-Buserweiterungsmodul
4 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
5 Vorzugsmodul
6 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
7 Erweiterungssegment von Advantys STB-E/A-Modulen
8 STB XBE 1300 BOS-Buserweiterungsmodul für das Erweiterungssegment
9 STB XMP 1100-Abschlusselement

Verbesserte CANopen-Geräte

Sie können ein oder mehrere verbesserte CANopen-Geräte auf der Insel installieren. Diese Geräte sind nicht automatisch adressierbar und müssen am Ende des Inselbusses installiert werden. Wenn Sie verbesserte CANopen-Geräte auf einer Insel installieren möchten, müssen Sie ein STB XBE 2100 CANopen-Erweiterungsmodul als letztes Modul im letzten Segment verwenden.

HINWEIS: Wenn Sie verbesserte CANopen-Geräte in die Insel aufnehmen möchten, müssen Sie die Insel mit der Advantys Configuration Software konfigurieren und die Insel muss für den Betrieb bei 500 KBaud konfiguriert werden.

Da verbesserte CANopen-Geräte nicht automatisch über den Inselbus adressiert werden können, müssen sie mittels physikalischer Adressierungsmethoden an den Geräten selbst adressiert werden. Das verbesserte CANopen-Gerät bildet zusammen mit dem CANopen-Erweiterungsmodul ein Teilnetz, das am Anfang und am Ende separat abgeschlossen werden muss. Im STB XBE 2100 CANopen-Erweiterungsmodul ist ein Abschlusswiderstand für ein Ende des Erweiterungsteilnetzes enthalten. Das letzte Gerät der CANopen-Erweiterung muss ebenfalls mit einem 120 Ω-Widerstand abgeschlossen werden. Der restliche Inselbus muss nach dem CANopen-Erweiterungsmodul mit einer STB XMP 1100-Abschlussplatte abgeschlossen werden:



1 Hauptsegment
2 NIM
3 STB XBE 1100 EOS-Buserweiterungsmodul
4 1 m langes STB XCA 1002-Busverlängerungskabel
5 Erweiterungssegment
6 STB XBE 2100 CANopen-Erweiterungsmodul
7 STB XMP 1100-Abschlusselement
8 Typisches CANopen-Kabel
9 verbessertes CANopen-Gerät mit 120 Ω-Abschluss

Länge des Inselbusses

Die maximale Länge eines Inselbuses - der maximale Abstand zwischen dem NIM und dem letzten Gerät auf der Insel - beträgt 15 m. Bei dieser Länge müssen die Verlängerungskabel zwischen den Segmenten, die Verlängerungskabel zwischen Vorzugsmodulen und der von den Geräten benötigte Platz berücksichtigt werden.

Was ist Profibus DP?

Einleitung

Profibus DP (Distributed Process Periphery) ist ein integriertes Übertragungs- und Buszugriffsprotokoll für Hochgeschwindigkeits-Datenübertragungen innerhalb von offenen industriellen Kommunikationsnetzen mit dezentralen E/A-Anforderungen.

Grundlegende Merkmale

Profibus DP ist eine geschwindigkeitsoptimierte Profibus-Variante mit diesen grundlegenden Merkmalen:

- Profibus DP ist ein serieller Feldbus, mit dem Sensoren, Stellglieder und E/A-Module mit einer vorgeschalteten Master-Steuerung verbunden werden.
- Profibus DP ermöglicht Hochgeschwindigkeits-Datenübertragungen *(siehe Seite 63)* auf Sensor- und Stellgliedebene.
- Der Profibus DP-Feldbus ermöglicht die Kommunikation zwischen einem Master-Gerät und dessen verteilten Eingangs- und Ausgangsgeräten (Slaves). (Das TSX PBY 100 Profibus DP-Master-Modul in einer Premium-SPS ist ein derartiges Master-Gerät.)
  Der Master liest die Eingangsdaten von seinen Slave-Geräten und schreibt Ausgangsdaten an diese Slave-Geräte.
- Die Datenübertragung zwischen dem Master und seinen verteilten E/A-Geräten erfolgt zyklisch. Um vorhersehbare Ergebnisse zu erhalten, muss die Buszykluszeit kürzer als die Programmzykluszeit des Masters sein.

Normen

Profibus DP basiert auf der Profibus-Norm DIN 19245, Teil 1 und 3, der Profibus-Norm für verteilte Peripheriegeräte. Die Technologie stimmt mit den vorhandenen Teilen der IEC-Feldbus-Norm, IEC 61158, überein. Das Profibus DP-Protokoll entspricht dem ISO-OSI-Referenzmodell für offene Systeme (ISO-Norm 7498).

Profibus DP, der STB NDP 2212 und das ISO-OSI-Referenzmodell

Profibus DP und der STB NDP 2212 verwenden die Funktionen entsprechend den Normen der ISO-OSI-Referenzmodell-Schicht 1 (physikalisch) und Schicht 2 (Datenübertragungsleitung) wie folgt:

- Schicht 1—potentialgetrennte RS-485-Schnittstelle
- Schicht 2—Profibus-Controller 3, Medium Access Control (MAC) Slave-Schicht; die STB NDP 2212 Software stellt zusätzliche Schnittstellendienste und Netzwerk-Managementfunktionen der Schicht 2 bereit.

Standarddienste

Interaktionen zwischen einem Profibus DP-Feldbus-Master und jedem beliebigen Knoten des Netzwerks umfassen eine Reihe von Service Access Points (SAPs), die in der Profibus-Norm DIN 19245 festgelegt sind. Alle Kommunikationsdaten werden als Profibus DP-Telegramm übertragen. Für die Kommunikation mit dem Island-Bus verwendet Profibus DP die folgenden SAPs:

Dienst	Beschreibung
set_parameter *(siehe Seite 66)*	Senden von Parameter-Einstellungsdaten
get_configuration	Lesen von Konfigurationsdaten
check_configuration *(siehe Seite 68)*	Überprüfen von Konfigurationsdaten
slave_diagnostic *(siehe Seite 86)*	Lesen von Slave-Diagnosedaten
read_inputs	Lesen von Slave-Eingangsdaten
read_outputs	Lesen von Slave-Ausgangsdaten
global_command *(siehe Seite 85)*	Steuerungsbefehl zur Unterstützung der Funktionen **freeze**, **unfreeze** oder **clear_data**
*write_read data *(siehe Seite 73)*	Datenaustausch
*Standard-SAP	

Diagnosefunktion

Profibus DP bietet leistungsfähige Diagnosedienste, die ein schnelles Lokalisieren von Fehlern ermöglichen. Diagnosetelegramme werden von den Slave-Geräten über den Feldbus an den Master übertragen.

Die Diagnosefunktionen von Profibus DP können Auskunft über den Status eines Slaves geben und Fehler auf folgenden Ebenen erkennen und lokalisieren:
- Betriebsebene *(siehe Seite 94)*—allgemeiner Status der Kommunikation zwischen dem Master und seinem Slave
- Slave-Ebene *(siehe Seite 93)*—allgemeiner Status des gesamten Gerätes (in diesem Fall des gesamten Advantys STB-Island-Busses)
- Modulebene *(siehe Seite 98)*—Status eines einzelnen E/A-Moduls: Jedes Advantys STB-E/A-Modul wird durch ein spezielles Bit im Diagnoseregister des Prozessabbilds dargestellt
- Der Kanalstatus *(siehe Seite 101)*— kann für bis zu 14 Kanäle gemeldet werden. Die Informationen werden mit 3 Bytes pro Kanal übertragen und umfassen Modul-Steckplatznummer, Kanalnummer, Kanalart und Fehlerart.

HINWEIS: Die kanalbezogenen Profibus DP-Diagnosefunktionen des STB NDP 2212 stehen ab Firmwareversion 4.0 zur Verfügung.

Profibus DP-Übertragungs- und Grenzdaten

Zusammenfassung

Die folgenden Informationen enthalten die technischen Daten und Grenzdaten für das Profibus DP-Netzwerk, auf dem sich der Island-Bus-Knoten befindet.

Datendurchsatz

Der hohe Datendurchsatz von Profibus DP ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Eingangs- und Ausgangsdaten in einem Nachrichtenzyklus mittels der Daten-Sende- und Empfangsdienste der ISO OSI-Schicht 2 übertragen werden.

Übertragungsmedium

Das industrielle Profibus DP-Netzwerk, auf dem sich der Advantys STB-Netzknoten befindet, ist elektrisch. Das Übertragungsmedium zum Island-Bus ist ein geschirmtes, verdrilltes Doppeladerkabel.

Baudrate

Der Island-Bus und die anderen Geräte, die über denselben Profibus DP-Feldbus betrieben werden, müssen über dieselbe Baudrateneinstellung verfügen. Die gemeinsame Baudrate wird automatisch ermittelt und automatisch für den Advantys STB Knoten eingestellt. Die verfügbaren Baudraten reichen von 9600 Bits/s bis zu 12 MBits/s:

Verfügbare Raten	
45450 Bits/s	1,5 MBits/s
9600 Bits/s	3 MBits/s
19200 Bits/s	6 MBit/s
93750 Bits/s	12 MBits/s
187500 Bits/s	
500000 Bits/s	

Einschränkungen hinsichtlich der Datenübertragung

Nachfolgend sind die Einschränkungen bezüglich der Datenmengen aufgeführt, die Profibus DP an den Island-Bus übertragen kann:

Parameter	Einschränkung
Protokoll	Profibus DP, DIN 19245, Teil 1 und 3
maximale Länge der Eingangsdaten	240 Bytes
maximale Länge der Ausgangsdaten	240 Bytes

Parameter	Einschränkung
maximale Länge der Diagnosedaten	32 oder 64 Bytes*
maximale Länge der E/A-Daten	240 Bytes
maximale Datenlänge der Anwenderparameter	8 Bytes
maximale Länge der Konfigurationsdaten	208 Bytes
Adressbereich	1 ... 125
*Je nach Firmware-Versionsnr. *(siehe Seite 86)* und *(siehe Seite 87)*	

Das STB NDP 2212 NIM

2

Einleitung

In diesem Kapitel sind die externen Funktionen, die Verbindungen, die Spannungsversorgungsanforderungen und die Produktspezifikation des STB NDP 2212 beschrieben.

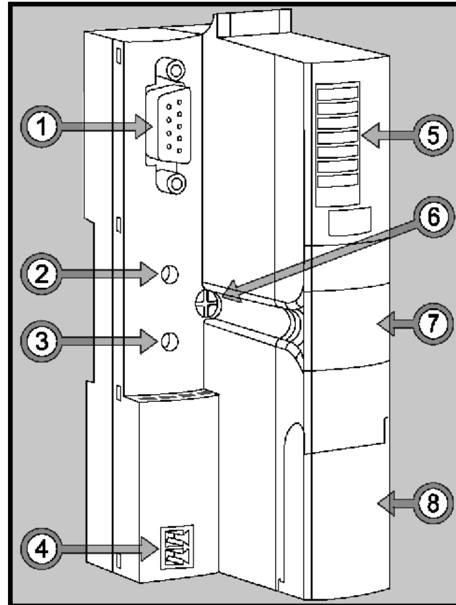
Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Externe Funktionen des STB NDP 2212

Übersicht der Merkmale

Die folgende Abbildung zeigt, wo sich die für die Operationen des STB NDP 2212 NIM entscheidenden physikalischen Elemente befinden:



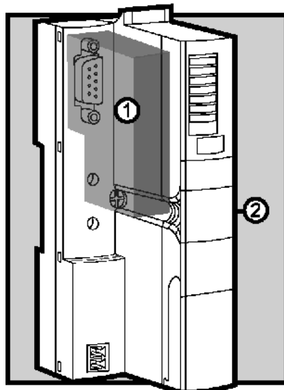
Die mechanischen Merkmale sind kurz in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

Merkmal		Funktion
1	Feldbus-Schnittstelle	Eine 9-polige SUB-D-Buchse *(siehe Seite 26)* wird für den Anschluss des NIM und des Island-Busses an ein Profibus DP-Netzwerk verwendet.
2	Oberer Drehschalter	Die beiden Schalter *(siehe Seite 28)* werden gemeinsam verwendet, um die Netzknoten-ID des Islands im Profibus DP-Netzwerk festzulegen.
3	Unterer Drehschalter	
4	Spannungsversorgungss chnittstelle	Ein 2-poliger Steckverbinder zum Anschluss einer externen 24 VDC-Spannungsversorgung *(siehe Seite 42)* an das NIM.
5	LED-Zeile	Farbige LEDs *(siehe Seite 31)*, die verschiedene Blinkmuster zur Anzeige des Betriebszustands des Island-Busses und des Status der Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Island-Bus verwenden.

Merkmal		Funktion
6	Befestigungsschraube	Ein Mechanismus zum Abnehmen des Buskopplers von der DIN-Schiene. (Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch* 890 USE 171 00.)
7	Karteneinschub für die Wechselspeicherkarte	Ein Kunststoff-Karteneinschub, in den eine Wechselspeicherkarte *(siehe Seite 52)* eingeschoben werden kann und der dann in den Buskoppler eingesetzt wird.
8	Abdeckung des KFG-Ports	Ein Klappdeckel an der Frontseite des NIM, der die KFG-Schnittstelle *(siehe Seite 35)* und die RST-Taste *(siehe Seite 58)* abdeckt.

Gehäuseform

Das L-förmige Design des NIM-Gehäuses dient zur Aufnahme eines Feldbus-Steckverbinders, ohne das Tiefenprofil des Islands zu erhöhen:



1 Reservierter Platz für den Netzwerk-Steckverbinder
2 NIM-Gehäuse

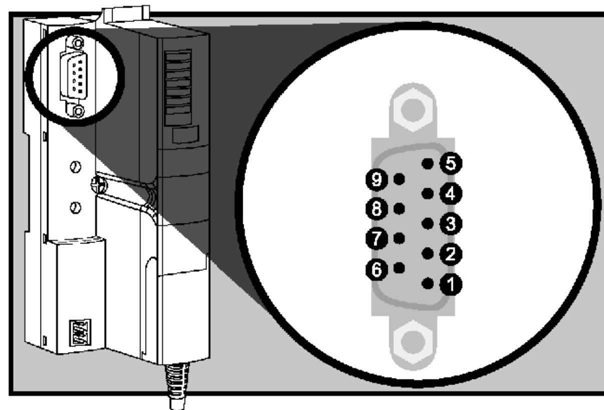
STB NDP 2212 Feldbus-Schnittstelle

Zusammenfassung

Die Feldbus-Schnittstelle des STB NDP 2212 ist der Verbindungspunkt zwischen einem Advantys STB-Inselbus und dem Profibus DP-Netzwerk. Bei dieser Schnittstelle handelt es sich um eine SUB-D-Buchse mit 9 Steckhülsen.

Feldbus-Portanschlüsse

Die Feldbus-Schnittstelle befindet sich oben an der Vorderseite des Profibus DP-NIM:



Die folgende Tabelle beschreibt die Pinbelegung für die SUB-D-Buchse mit 9 Steckhülsen:

Pin	Beschreibung
1	Abschirmung, Schutzerde
2	reserviert
3	Daten empfangen/senden (positiv)
4	Sende-Request
5	Datengrund
6	Spannungs-Pin
7	reserviert
8	Daten empfangen/senden (negativ)
9	reserviert

Profibus DP-Netzwerkkabel und -steckverbinder

Das Profibus DP-Netzwerkkabel ist ein geschirmtes, paarig verdrilltes Elektrokabel, das der Profibus-Norm DIN 19245 entspricht. Die Kabelabschirmung besteht aus einer inneren Kupferfolienabschirmung und einem äußeren Drahtgeflecht. Es darf kein Drahtbruch an irgend einer Leitung des Feldbuskabels vorliegen.

Ein 9-poliger SUB-D Profibus DP-Steckverbinder, der der DIN 19245, Teil 1 und 3 entspricht, muss in Verbindung mit dem Kabel zwischen Feldbus und Insel verwendet werden. Abhängig von der Position des Inselbusknotens im Profibus DP-Netzwerk müssen Sie entweder einen in Reihe geschalteten oder einen mit Widerstand versehenen Leitungsabschluss mit dem Feldbuskabel *(siehe Seite 27)* verbinden.

HINWEIS: Umfassende Informationen über das Profibus DP-Netzwerkkabel und die verfügbaren Steckverbinder, siehe *Profibus Verkabelungsanweisungen*, die von Profibus International veröffentlicht werden.

Zubehör

Nutzen Sie die in der folgenden Tabelle enthaltenen Informationen, um das STB NDP 2212-Modul und das Profibus DP-Zubehör zu ermitteln, das mit Ihrer Installation kompatibel ist:

<table>
<tr><th>Beschreibung</th><th>Teilenummer</th><th>Norm</th></tr>
<tr><td>NIM, einschließlich der Advantys STB-Abschlussplatte</td><td>STB NDP 2212</td><td rowspan="5">Profibus DP-Norm DIN 19245, Teil 1 und 3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Profibus DP-Netzwerkkabel nach Metern (oder Fuß)</td><td>TSX PBS CA 100 10 0 ft-Kabel (in den USA)</td></tr>
<tr><td>KAB PROFIB 2 m-Kabel (in Europa)</td></tr>
<tr><td>Leitungsabschluss mit Widerstand, gelb (siehe 1)</td><td>490 NAD 911 03</td></tr>
<tr><td>in Reihe geschalteter Steckverbinder, grau (siehe 2)</td><td>490 NAD 911 04</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zubehör für die Diagnose und Fehlersuche</td></tr>
<tr><td>in Reihe geschalteter Steckverbinder mit Service-Port, grau (siehe 2)</td><td>490 NAD 911 05</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Verwenden Sie nur einen Leitungsabschluss mit Widerstand, wenn die Insel der letzte Netzknoten im Profibus DP-Netzwerk ist.</td></tr>
<tr><td colspan="3">2. Verwenden Sie einen in Reihe geschalteten Steckverbinder, wenn sich die Insel an einer anderen Profibus DP-Netzwerkadresse als der letzten befindet.</td></tr>
</table>

Drehschalter: Einstellen der Netzknotenadresse

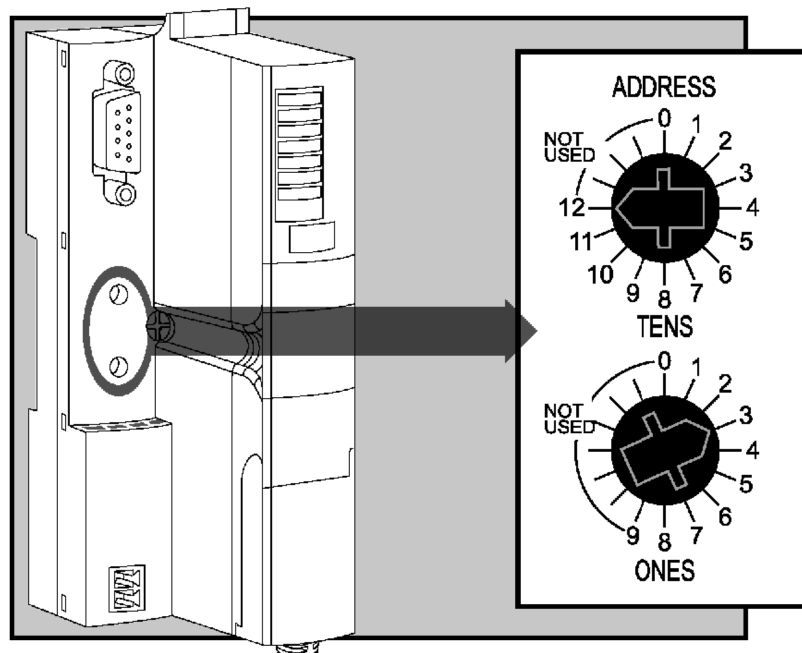
Zusammenfassung

Die Insel ist ein einzelner Netzknoten im Profibus DP-Netzwerk und erfordert eine Netzwerkadresse. Bei der Adresse kann es sich um eine beliebige Zahl zwischen 1 und 125 handeln, die hinsichtlich der anderen Knotenadressen in demselben Netzwerk nur ein Mal vergeben werden darf. Die Knotenadresse wird durch zwei Drehschalter am NIM festgelegt.

Der Feldbus-Master und das NIM können nur über das Profibus DP-Netzwerk kommunizieren, wenn die Drehschalter auf eine gültige Knotenadresse eingestellt sind.

Physikalische Beschreibung

Die zwei Drehschalter befinden sich übereinander angeordnet an der Vorderseite des STB NDP 2212. Der obere Drehschalter steht für die Zehnerstellen und der untere Schalter steht für die Einerstellen:



Gültige und ungültige Profibus DP-Knotenadressen

Jede Drehschalterposition, die Sie beim Einstellen der Knotenadresse für Ihre Insel nutzen können, ist inkremental auf dem Gehäuse des NIM gekennzeichnet. Die verfügbaren Positionen an jedem Schalter lauten:

- oberer Schalter – 0 bis 12 (Zehnerstellen)
- unterer Schalter – 0 bis 9 (Einerstellen)

HINWEIS: Mittels beider Schalter ist es mechanisch möglich, jede beliebige Knotenadresse von 0 bis 129 einzustellen. Profibus DP reserviert jedoch die Adressen 0, 126, und 127 und untersagt die Nutzung der Adressen 128 und 129.

Hat die Insel eine ungültige Netzknotenadresse, kann sie nicht mit dem Master kommunizieren.

Zum Aufbauen der Kommunikation müssen Sie mit den Drehschaltern eine gültige Adresse einstellen und die Insel aus- und wieder einschalten.

Nutzung der Netzknotenadresse

Die Knotenadresse wird nicht gespeichert. Stattdessen liest das NIM bei jedem Einschalten der Insel die Adresse von den Drehschaltern ab. Aus diesem Grund sollten die Drehschalter *immer* auf die Knotenadresse eingestellt bleiben. Auf diese Weise erkennt der Feldbus-Master den Inselbus bei jedem Einschalten an derselben Knotenadresse.

HINWEIS: Wenn Ihre Profibus DP-Konfigurationssoftware eine Slave-Adresse *(siehe Seite 119)* erfordert, müssen Sie die Insel-Knotenadresse angeben, die Sie mittels dieser Drehschalter festlegen.

Einstellen der Netzknotenadresse

In der folgenden Tabelle sind die Anweisungen für das Einstellen der Knotenadresse aufgeführt:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Wählen Sie eine Netzknotenadresse aus, die in Ihrem Feldbus-Netzwerk verfügbar ist.	
2	Stellen Sie mittels eines kleinen Schraubendrehers den unteren Drehschalter auf die Position, die der Einerstelle Ihrer Knotenadresse entspricht.	Stellen Sie beispielsweise für die Netzknotenadresse 123 den unteren Schalter auf 3.

Schritt	Aktion	Kommentar
3	Stellen Sie mittels eines kleinen Schraubendrehers den oberen Drehschalter auf die Position, die der Zehnerstelle Ihrer Knotenadresse entspricht.	Stellen Sie den oberen Schalter für die Beispieladresse 123 auf 12. Die Drehschalter in der Abbildung *(siehe Seite 28)* sind richtig auf die Beispieladresse 123 eingestellt.
4	Schalten Sie den Inselbus ein.	Das NIM liest die Stellung der Drehschalter nur beim Einschalten.

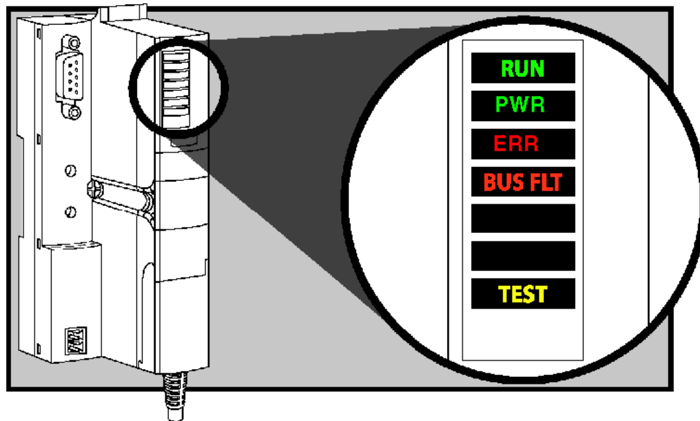
LED-Anzeigen

LED-Positionen am Modul

Fünf LEDs am STB NDP 2212 zeigen den Betriebsstatus des Island-Busses *(siehe Seite 15)* in einem Profibus DP-Netzwerk an. Der LED-Bereich befindet sich oben an der Frontseite des NIMs:

- LED 4 (BUS FLT) *(siehe Seite 31)* zeigt den Status des Datenaustauschs *(siehe Seite 63)* zwischen dem Profibus DP-Feldbus-Master und dem Advantys STB-Island-Bus an.
- Die LEDs 1, 2, 3 und 7 zeigen Aktivität und/oder Ereignisse am NIM an. *(siehe Seite 32)*
- Die LEDs 5 und 6 werden nicht verwendet.

Die Abbildung zeigt die fünf vom STB NDP 2212 verwendeten LEDs:



Profibus DP-Kommunikations-LED

Der Profibus DP-Feldbus-Master verwendet die rote LED 4 *BUS FLT* am STB NDP 2212, um anzuzeigen, ob er derzeit an einem Datenaustausch mit dem Advantys STB-Island beteiligt ist oder nicht. Die LED-Anzeige kann folgende Zustände annehmen:

- Ein: Der Master ist *nicht* an einem Datenaustausch mit dem Island-Bus beteiligt, da ein Fehler auf dem Feldbus vorliegt.
- Aus: Der Master tauscht Daten mit dem Island-Bus aus.

Advantys STB-Island-Status-LEDs

Wissenswertes über die Island-Status-LEDs

Die folgende Tabelle beschreibt:
- die von den LEDs übermittelten Island-Bus-Zustände
- die zur Angabe jedes Zustands verwendeten Farben und Blinkmuster

Beachten Sie beim Lesen der Tabelle die folgenden Punkte:
- Es wird vorausgesetzt, dass die *PWR*-LED permanent leuchtet, wodurch angezeigt wird, dass das NIM ausreichend mit Spannung versorgt wird. Wenn die *PWR*-LED aus ist, ist die Logikstromversorgung *(siehe Seite 40)* zum NIM unterbrochen oder unzureichend.
- Ein einzelnes Blinken dauert etwa 200 ms. Zwischen den Blinksequenzen liegt eine Pause von einer Sekunde. Bitte beachten!
  - Blinkend: Die LED blinkt kontinuierlich, d.h. die LED ist 200 ms lang ein und 200 ms lang aus.
  - Blinken 1: Die LED blinkt ein Mal (200 ms) und ist dann 1 Sekunde aus.
  - Blinken 2: Die LED blinkt zwei Mal (200 ms an, 200 ms aus, 200 ms an) und ist dann 1 Sekunde aus.
  - Blinken *N*: Die LED blinkt N Mal und ist dann für eine Sekunde lang aus.
  - Wenn die *TEST*-LED leuchtet, fungiert entweder die Advantys Konfigurations-software oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel als Master für den Island-Bus. Wenn die LED *TEST* aus ist, wird der Island-Bus durch den Feldbus-Master gesteuert.

LED-Anzeigen für den Island-Status

RUN (grün)	ERR (rot)	TEST (gelb)	Bedeutung
Blinken: 2	Blinken: 2	Blinken: 2	Das Island fährt hoch (Selbsttests laufen).
Aus	Aus	Aus	Das Island wird initialisiert. Das Island wurde noch nicht gestartet.
Blinken: 1	Aus	Aus	Das Island wurde über die RST-Taste in den Anlaufstatus versetzt. Das Island wurde noch nicht gestartet.
		Blinken: 3	Das NIM liest den Inhalt der Wechselspeicherkarte *(siehe Seite 55)*.
		Ein	Das NIM überschreibt den Inhalt des Flash-Speichers mit den auf der Speicherkarte enthaltenen Konfigurationsdaten. (Siehe Hinweis 1.)
Aus	Blinken: 8	Aus	Der Inhalt der Wechselspeicherkarte ist ungültig.
Blinkend (permanent)	Aus	Aus	Das NIM konfiguriert *(siehe Seite 47)* den Island-Bus oder führt die Autokonfiguration *(siehe Seite 51)* durch. Der Island-Bus wurde noch nicht gestartet.

RUN (grün)	ERR (rot)	TEST (gelb)	Bedeutung
Blinkt	Aus	Ein	Die Auto-Konfigurationsdaten werden in den Flash-Speicher geschrieben (Siehe Hinweis 1.)
Blinken: 3	Blinken: 2	Aus	Nach dem Hochfahren wurde ein Konfigurationsfehler festgestellt. Mindestens ein obligatorisches Modul stimmt nicht überein. Der Island-Bus wurde noch nicht gestartet.
Aus	Blinken: 2	Aus	Das NIM hat einen Modulzuweisungsfehler festgestellt. Der Island-Bus wurde nicht gestartet.
	Blinken: 5		Ungültiges internes Auslösungsprotokoll
Aus	Blinken: 6	Aus	Das NIM erkennt keine E/A-Module auf dem Island-Bus.
	Blinkend (permanent)	Aus	Das NIM erkennt keine E/A-Module auf dem Island-Bus ... oder ...
			Es ist keine weitere Kommunikation mit dem NIM möglich. Mögliche Ursachen: • Interne Bedingung • Falsche Modul-ID • Gerät hat keine Selbstadressierung durchgeführt *(siehe Seite 48)* • Obligatorisches Modul wurde falsch konfiguriert *(siehe Seite 140)* • Prozessabbild ist ungültig • Gerät wurde fehlerhaft konfiguriert *(siehe Seite 51)* • Das NIM hat einen Fehler auf dem Island-Bus erkannt. • Software-Überlauf der Empfangs-/Sendewarteschlange
Ein	Aus	Aus	Der Island-Bus ist betriebsbereit.
Ein	Blinken 3	Aus	Mindestens ein Standardmodul stimmt nicht überein. Der Island-Bus ist mit nicht übereinstimmenden Konfigurationen in Betrieb.
Ein	Blinken: 2	Aus	Es liegt ein schwerwiegender Konfigurationsfehler vor (beim Abzug eines Moduls von einem derzeit ausgeführten Island). Der Island-Bus befindet sich aufgrund der Nichtübereinstimmung eines oder mehrerer systemkritischer Module im Anlaufmodus.
Blinken: 4	Aus	Aus	Der Island-Bus wurde angehalten (beim Abzug eines Moduls von einem derzeit ausgeführten Island). Es ist keine weitere Kommunikation mit dem Island möglich.
Aus	Ein	Aus	Interne Bedingung: Das NIM ist nicht betriebsbereit.

RUN (grün)	ERR (rot)	TEST (gelb)	Bedeutung
[beliebig]	[beliebig]	Ein	Der Testmodus ist aktiviert: Ausgänge können über die Konfigurationssoftware oder ein HMI-Bedienerfeld festgelegt werden. (Siehe Hinweis 2.)
1 Die TEST-LED ist während des Überschreibvorgangs des Flash-Speichers vorübergehend eingeschaltet. **2** Die TEST-LED ist permanent eingeschaltet, während das an den KFG-Port angeschlossene Gerät über die Steuerung verfügt.			

Power-LED

Die Power-LED (PWR) gibt an, ob die interne Stromversorgung des STB NIC 2212 mit der korrekten Spannung arbeitet. Die PWR-LED wird direkt von der Reset-Schaltung des STB NIC 2212 gesteuert.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zustände der PWR-LED:

Kennzeichnung	Muster	Bedeutung
PWR	Leuchtet kontinuierlich	Die internen Spannungen des STB NIC 2212 entsprechen alle der vorgegebenen Mindestspannung oder gehen über diese hinaus.
PWR	Aus (kontinuierlich)	Eine oder mehrere der internen Spannungen des STB NIC 2212 liegen unter der erforderlichen Mindestspannung.

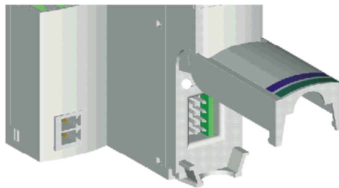
Die KFG-Schnittstelle

Ziel

Der KFG-Port ist der Anschlusspunkt an den Inselbus entweder für einen Computer, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel.

Physikalische Beschreibung

Die KFG-Schnittstelle ist eine von der Vorderseite aus zugängliche RS-232-Schnittstelle, die sich hinter einer Klappe vorne an der Unterseite des NIM befindet:



Der Port verwendet einen 8-poligen HE-13-Steckverbinder.

Port-Parameter

Der KFG-Port unterstützt den in der folgenden Tabelle aufgeführten Kommunikationsparametersatz. Wenn Sie andere als die werkseitigen Standardeinstellungen verwenden möchten, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden:

Parameter	Gültige Werte	Werkseitige Standardeinstellungen
Bitrate (Baud)	2400/4800/9600/19200/ 38400/ 57600	9600
Datenbits	7/8	8
Stoppbits	1 oder 2	1
Parität	keine/ungerade/gerade	Gerade
Modbus-Kommunikationsmodus	RTU	RTU

HINWEIS: Um alle Kommunikationsparameter des KFG-Ports wieder auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen, drücken Sie die RST-Taste *(siehe Seite 58)* am NIM. Beachten Sie jedoch, dass durch diese Aktion alle aktuellen Konfigurationswerte der Insel mit den werkseitigen Standardwerten überschrieben werden.

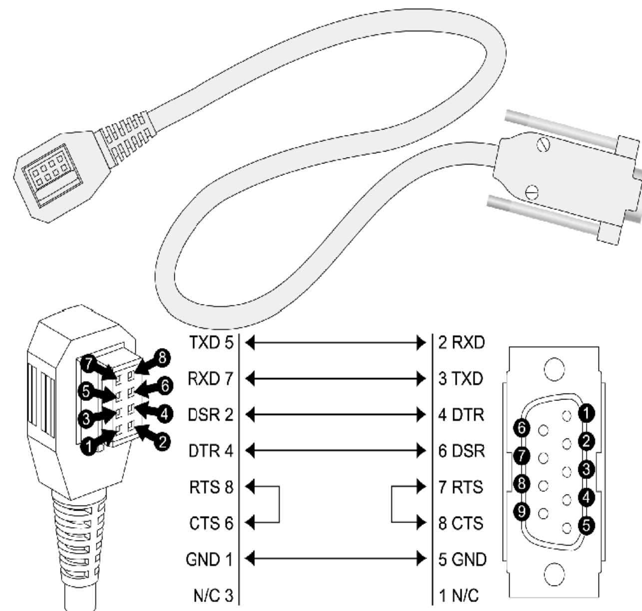
Wenn Sie Ihre Konfiguration beibehalten und die RST-Taste weiterhin für das Rücksetzen Ihrer Port-Parameter verwenden möchten, sichern Sie die Konfiguration in einer Wechselspeicherkarte *(siehe Seite 52)* STB XMP 4440, und setzen Sie die Karte in ihren Karteneinschub im NIM ein.

Sie können die Konfiguration auch mit einem Passwort schützen *(siehe Seite 151)*. Wenn Sie dies tun, wird die RST-Taste deaktiviert, und Sie sind nicht in der Lage, sie zum Zurücksetzen der Port-Parameter zu verwenden.

Anschlüsse

Es muss ein STB XCA 4002-Programmierkabel verwendet werden, um den Computer, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird, oder eine Modbus-fähige Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel über den KFG-Port an das NIM anzuschließen.

Das STB XCA 4002 ist ein 2 m langes, geschirmtes verdrilltes Doppeladerkabel mit einer HE-13-Buchse mit 8 Steckhülsen an einem Ende, das an den KFG-Port angeschlossen wird, und einer SUB-D-Buchse mit 9 Steckhülsen am anderen Kabelende, das an den Computer oder eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel angeschlossen wird:



TXD Daten senden
RXD Daten empfangen
DSR Datensatz bereit
DTR Datenterminal bereit

RTS Sende-Request
CTS Sendebereitschaft
ERDE Erdungsreferenz
- nicht angeschlossen

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten des Programmierkabels:

Parameter	**Beschreibung**
Modell	STB XCA 4002
Funktion	Verbindung zu einem Gerät, auf dem die Advantys Configuration Software ausgeführt wird
	Verbindung zur Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel
Kommunikationsprotokoll	Modbus (entweder RTU- oder ASCII-Modus)
Kabellänge	2 m
Kabelstecker	● HE-13-Buchse mit 8 Steckhülsen ● SUB-D-Buchse mit 9 Steckhülsen
Kabeltyp	Mehrleiterkabel

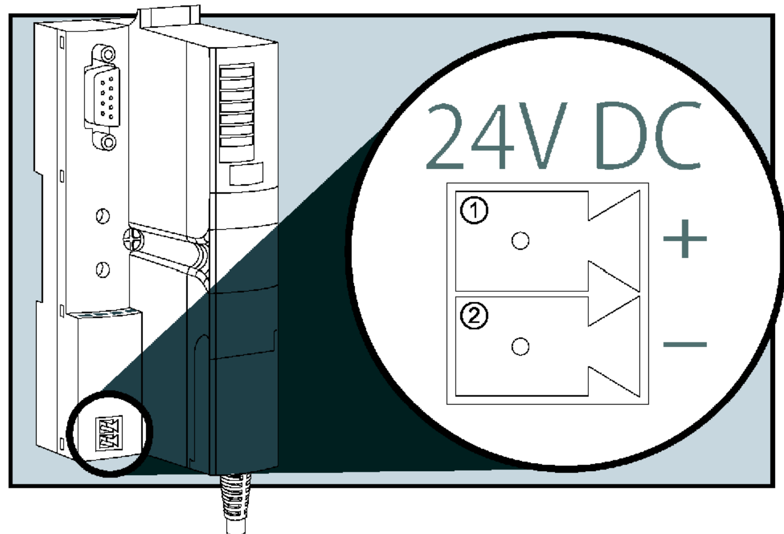
Stromversorgungsschnittstelle

Einleitung

Die integrierte Stromversorgung des NIMs erfordert eine 24-VDC-Stromversorgung von einer externen Sicherheits-Kleinspannungsquelle. Die Verbindung zwischen der 24-VDC-Quelle und dem Island erfolgt durch die unten dargestellte 2-polige Buchse.

Physische Beschreibung

Die Leistung von der externen 24-VDC-Spannungsquelle wird dem NIM über die unten links am Modul befindliche 2-polige Buchse zugeführt:

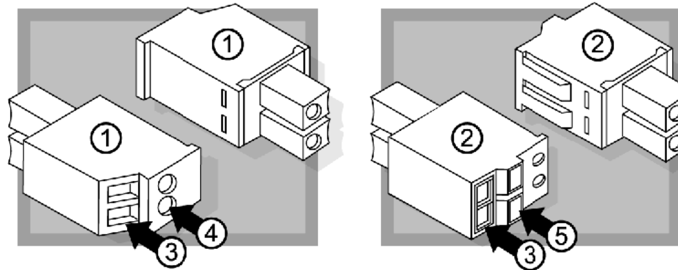


1 Pin 1: 24 VDC
2 Pin 2: Masse

Steckverbinder

Schraubbare und Federklemmen-Stromstecker sind im Lieferumfang des NIMs enthalten. Ersatzstecker sind ebenfalls erhältlich.

Die folgende Abbildung zeigt zwei Ansichten jedes Steckers. Links ist eine Front- und Rückansicht des schraubbaren Stromsteckers STB XTS 1120 abgebildet, rechts eine Front- und Rückansicht des Federklemmen-Feldverdrahtungssteckers STB XTS 2120:



1 Schraubbarer Stromversorgungsstecker STB XTS 1120
2 Federklemmen-Stromversorgungsstecker STB XTS 2120
3 Drahteinführungshülse
4 Schraubklemmenzugang
5 Federklemmen-Betätigungstaste

Jede Einführungshülse kann einen Draht mit einem Durchmesser von 0,14 bis 1,5 mm^2 (28 bis 16 AWG) aufnehmen.

Logische Spannung

Einleitung

Die logische Spannung ist ein 5-VDC-Spannungssignal auf dem Island-Bus, das die E/A-Module für die interne Verarbeitung benötigen. Das NIM verfügt über eine eingebaute Spannungsversorgung, die die logische Spannung liefert. Das NIM sendet das logische 5-V-Spannungssignal über den Island-Bus, um die Module im Hauptsegment zu unterstützen.

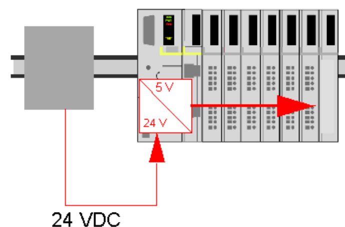
Externe Spannungsquelle

⚠ VORSICHT
FALSCHE GALVANISCHE TRENNUNG Die Stromversorgungskomponenten sind nicht galvanisch getrennt. Sie sind ausschließlich für die Verwendung in Systemen vorgesehen, die eine Trennung der Sicherheits-Kleinspannung zwischen den Ein- und Ausgängen der Versorgungsspannung und den Lastelementen oder dem Spannungsbus des Systems gewährleisten. Sie müssen eine Sicherheits-Kleinspannung verwenden, um die 24-VDC-Stromversorgung für das NIM zu gewährleisten. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

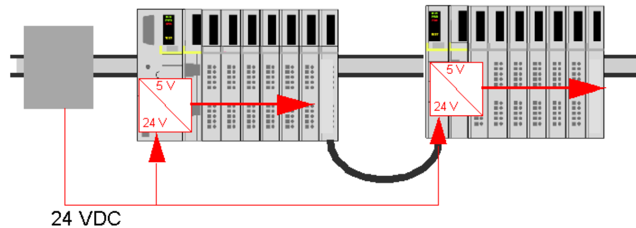
Für die integrierte Spannungsversorgung des NIM ist eine Spannungszufuhr von einer externen 24-VDC-Spannungsversorgung *(siehe Seite 42)* erforderlich. Die integrierte Spannungsversorgung des NIM wandelt die eingehende 24-V-Spannung in eine logische 5-V-Spannung um. Bei der externen Spannungsversorgung muss es sich um eine *Sicherheits-Kleinspannung* handeln (Sicherheits-Kleinspannung).

Fluss des logischen Signals

Die folgende Abbildung zeigt, wie die integrierte Spannungsversorgung des NIM die logische Spannung generiert und über das Hauptsegment sendet:



Die folgende Abbildung zeigt, wie das 24-VDC-Signal an ein Erweiterungssegment auf dem Island verteilt wird:



Das logische Spannungssignal endet im STB XBE 1100-Modul am Segmentende (EOS).

Island-Buslasten

Über die integrierte Spannungsversorgung wird Logik-Bus-Strom für das Island bereitgestellt. Wenn der von den E/A-Modulen aufgenommene Logik-Bus-Strom über den verfügbaren Strom hinausgeht, müssen zusätzliche STB-Spannungsquellen installiert werden, um die Last zu unterstützen. Bei *Advantys STB - Systemplanungs- und Installationshinweise* (890 USE 171 00) erhalten Sie Informationen zum Strom, der bereitgestellt und von Advantys STB-Modulen bei verschiedenen Betriebstemperaturen und Spannungen verbraucht wird.

Auswahl einer Spannungsversorgungsquelle für den logischen Leistungsbus der Insel

Anforderungen an die logische Leistung

Eine externe 24 VDC-Stromquelle ist als Quelle für die an den Inselbus zu liefernde logische Leistung erforderlich. Diese externe Spannungsversorgung wird am NIM der Insel angeschlossen. Diese externe Spannungsversorgung sorgt für die 24 V-Zufuhr für die eingebaute 5 V-Spannungsversorgung im NIM.

Das NIM liefert das logische Leistungssignal nur an das Hauptsegment. Spezielle STB XBE 1300-Segmentanfangsmodule (BOS-Module), die sich im ersten Steckplatz jedes Erweiterungssegments befinden, verfügen über ihre eigene integrierte Spannungsversorgung, welche die logische Leistung an die STB-E/A-Module in den Erweiterungssegmenten liefert. Jedes von Ihnen installierte BOS-Modul erfordert 24 VDC von einer externen Spannungsversorgung.

Technische Daten der externen Spannungsversorgung

⚠ VORSICHT

FALSCHE GALVANISCHE TRENNUNG

Die Leistungskomponenten sind nicht galvanisch getrennt. Sie sind ausschließlich für die Verwendung in Systemen vorgesehen, die eine SELV-Potentialtrennung zwischen den Ein- und Ausgängen der Versorgungsspannung und den Lastelementen oder dem Leistungsbus des Systems gewährleisten. Sie müssen eine SELV-Spannungsversorgung verwenden, um die 24 VDC-Stromversorgung für das NIM zu gewährleisten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die externe Spannungsversorgung muss 24 VDC für die Insel bereitstellen. Die von Ihnen ausgewählte Spannungsquelle kann eine untere Bereichsgrenze von 19,2 VDC und eine obere Bereichsgrenze von 30 VDC aufweisen. Bei der externen Spannungsversorgung muss es sich um eine *Safety Extra Low Voltage (SELV)* handeln (Sicherheits-Kleinspannung (SELV)).

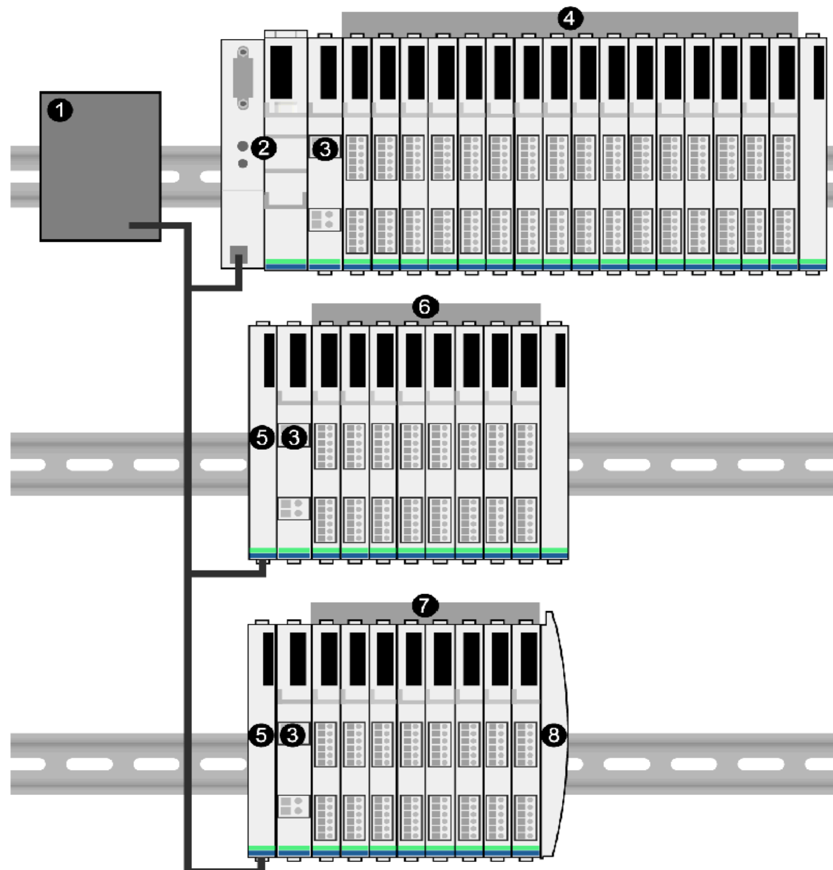
Die Sicherheits-Kleinspannung (SELV) bedeutet, dass zusätzlich zur Standardisolierung zwischen der gefährlichen Spannung und dem DC-Ausgang eine zweite Isolierungsschicht hinzugefügt wurde. Wenn eine einzelne Kcomponente/Isolierung ausfällt, wird der DC-Ausgang die Grenzwerte für die Sicherheits-Kleinspannung dementsprechend nicht überschreiten.

Berechnung der Nennleistungsanforderungen

Die Leistung *(siehe Seite 40)*, die die externe Spannungsversorgung bieten muss, ist von der Anzahl der Module und der Anzahl der auf der Insel installierten, integrierten Spannungsversorgungen abhängig.

Die externe Spannungsversorgung muss 13 W Leistung für das Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM) und 13 W für jede zusätzliche STB-Spannungsversorgung (wie etwa ein STB XBE 1300-BOS-Modul) bieten. So erfordert beispielsweise ein System mit einem NIM im Hauptsegment und einem BOS-Modul in einem Erweiterungssegment 26 W Leistung.

Dies ist ein Beispiel für eine erweiterte Insel:



1 24 VDC-Spannungsversorgung
2 NIM
3 PDM
4 E/A-Module des Hauptsegments

5 BOS-Modul
6 E/A-Module des ersten Erweiterungssegments
7 E/A-Module des zweiten Erweiterungssegments
8 Inselbus-Abschlussplatte

Der erweiterte Inselbus umfasst drei integrierte Spannungsversorgungen:

- die in das NIM, das sich im äußersten linken Steckplatz des Hauptsegments befindet, integrierte Spannungsversorgung
- eine in jedes der STB XBE 1300-BOS-Erweiterungsmodule, die sich im äußersten linken Steckplatz der beiden Erweiterungssegmente befinden, integrierte Spannungsversorgung

In der Abbildung liefert die externe Spannungsversorgung 13 W Leistung für das NIM plus 13 W für jedes der beiden BOS-Module in den Erweiterungssegmenten (also insgesamt 39 W).

HINWEIS: Wenn die 24 VDC-Spannungsversorgung auch die Feldspannung für ein Leistungsverteilungsmodul (PDM) liefert, müssen Sie die Feldlast bei der Berechnung der Leistung in Watt berücksichtigen. Für 24 VDC-Lasten lautet die Formel einfach *Ampere* x *Volt* = *Watt*.

Empfohlene Geräte

Die externe Spannungsversorgung wird normalerweise in demselben Gehäuse wie die Insel untergebracht. Normalerweise handelt es sich bei der externen Spannungsversorgung um ein auf ein DIN-Segment montierbares Gerät.

Wir empfehlen die Verwendung von ABL8 Phaseo-Spannungsversorgungen.

Technische Daten des Moduls

Technische Daten im Detail

Die allgemeinen technischen Daten für das STB NDP 2212, bei dem es sich um das Profibus DP-NIM (Network Interface Module) für einen Advantys STB-Island-Bus handelt, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Allgemeine technische Daten		
Abmessungen	Breite	40,5 mm (1,594 Zoll)
	Höhe	130 mm (4,941 Zoll)
	Tiefe	70 mm (2,756 Zoll)
Schnittstellen-Steckverbinder	zum Profibus DP-Netzwerk	9-polige SUB-D-Buchse
	RS-232-Port für das Gerät, auf dem die Advantys Konfigurationssoftware ausgeführt wird, oder für die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel	8-polige HE-13-Buchse
	für die externe 24 VDC-Stromversorgung	2-polig
Eingebaute Stromversorgung	Eingangsspannung	24-V-DC-Nennspannung
	Eingangsspannungsbereich	19,2 bis 30 VDC
	Interne Stromversorgung	400 mA bei 24 VDC, verbrauchend
	Ausgangsspannung an den Island-Bus	5 V DC
	Ausgangsnennstrom	1,2 A bei 5 VDC
	Potentialtrennung	keine interne Potentialtrennung **Die Potenzialtrennung muss durch eine externe 24 VDC-SELV-Stromversorgung gewährleistet sein.**
Unterstützte adressierbare Module	je Segment	max. 16
	je Island	max. 32
Unterstützte Segmente	Hauptsegment (erforderlich)	1
	Erweiterungssegmente (optional)	max. 6
Standards	Profibus DP-Konformität	DIN 19245, Teil 1, 3
	MTBF	200.000 Stunden (Ground Benign)
	elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61131-2
Lagertemperatur		-40 bis 85° C
Betriebstemperaturbereich*		0 bis 60° C

Allgemeine technische Daten	
Zulassungen	Nähere Informationen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch 890 USE 171 00.*
*Dieses Produkt unterstützt den Betrieb in normalen und erweiterten Temperaturbereichen. Eine vollständige Aufstellung der Funktionen und Beschränkungen finden Sie im *Advantys STB Systemplanungs- und Installationshandbuch, 890 USE 171 00*.	

Konfigurieren der Insel

3

Einleitung

In diesem Kapitel werden die automatische Adressierung und die automatische Konfiguration beschrieben. Ein Advantys STB-System verfügt über eine automatische Konfigurationsfunktion, bei der die Konfiguration von E/A-Modulen auf der Insel gelesen und auf Flash-Speicher gespeichert wird.

In diesem Kapitel wird die Wechselspeicherkarte beschrieben. Die Speicherkarte ist eine Advantys STB-Option zur Offline-Speicherung von Konfigurationsdaten. Werkseitige Standardeinstellungen können durch Betätigung der RST-Taste auf den E/A-Modulen des Inselbusses und dem KFG-Port wiederhergestellt werden.

Das NIM ist der physikalische und logische Speicherplatz aller Konfigurationsdaten und Funktionen des Inselbusses.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Wie erhalten Module automatisch Inselbus-Adressen?

Einführung

Bei jedem Einschalten oder Rücksetzen der Insel weist das NIM automatisch jedem Modul auf der Insel, das am Datenaustausch beteiligt ist, eine einmalig vergebene Inselbus-Adresse zu. Alle Advantys STB-E/A-Module und Vorzugsgeräte sind am Datenaustausch beteiligt und benötigen eine Inselbus-Adresse.

Info zur Inselbus-Adresse

Eine Inselbus-Adresse ist ein einmalig vergebener Ganzzahlwert im Bereich von 1 bis 127, der den physikalischen Standort eines jeden adressierbaren Moduls auf der Insel angibt. Die Adresse des NIM ist immer 127. Die Adressen 1 bis 32 sind für E/A-Module und andere Insel-Geräte verfügbar.

Während der Initialisierung erkennt das NIM die Reihenfolge, in der die Module installiert sind, und adressiert sie sequentiell von links nach rechts beginnend beim ersten adressierbaren Modul nach dem NIM. Für die Adressierung dieser Module ist kein Eingriff durch den Benutzer erforderlich.

Adressierbare Module

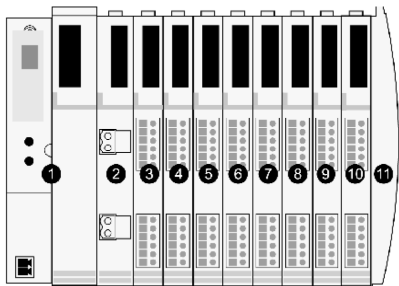
Advantys STB-E/A-Module und Vorzugsgeräte sind automatisch adressierbar. Verbesserte CANopen-Module sind nicht automatisch adressierbar. Für diese Module müssen die Adresseinstellungen manuell vorgenommen werden.

Da die folgenden Module keine Daten über den Inselbus austauschen, benötigen Sie keine Adresse:

- Buserweiterungsmodule
- PDMs wie das STB PDT 3100 und das STB PDT 2100
- zusätzliche Stromversorgungsmodule wie das STB CPS 2111
- Abschlusselement

Beispiel

Sie verfügen beispielsweise über einen Island-Bus mit acht E/A-Modulen:



1 NIM
2 STB PDT 3100 (24 VDC-PDM)
3 STB DDI 3230 24 VDC (digitales 2-Kanal-Eingangsmodul)
4 STB DDO 3200 24 VDC (digitales 2-Kanal-Ausgangsmodul)
5 STB DDI 3420 24 VDC (digitales 4-Kanal-Eingangsmodul)
6 STB DDO 3410 24 VDC (digitales 4-Kanal-Ausgangsmodul)
7 STB DDI 3610 24 VDC (digitales 6-Kanal-Eingangsmodul)
8 STB DDO 3600 24 VDC (digitales 6-Kanal-Ausgangsmodul)
9 STB AVI 1270 +/-10 VDC (analoges 2-Kanal-Eingangsmodul)
10 STB AVO 1250 +/-10 VDC (analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul)
11 STB XMP 1100 (Inselbus-Abschlussplatte)

Das NIM würde sich wie folgt automatisch adressieren. Bitte beachten Sie, dass das PDM und die Abschlussplatte keine Inselbus-Adressen benötigen:

Modul	**Physikalischer Standort**	**Inselbus-Adresse**
NIM	1	127
STB PDT 3100-PDM	2	nicht adressiert: tauscht keine Daten aus
STB DDI 3230-Eingang	3	1
STB DDO 3200-Ausgang	4	2
STB DDI 3420-Eingang	5	3
STB DDO 3410-Ausgang	6	4
STB DDI 3610-Eingang	7	5
STB DDO 3600-Ausgang	8	6
STB AVI 1270-Eingang	9	7
STB AVO 1250-Ausgang	10	8
STB XMP 1100-Abschlusselement	11	nicht definiert

Verknüpfung des Modultyps mit dem Inselbus-Standort

Als ein Ergebnis des Konfigurationsverfahrens erkennt das NIM automatisch physikalische Standorte auf dem Inselbus mit spezifischen E/A-Modultypen. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, ein fehlerhaftes Modul bei laufendem System (hot swap) durch ein neues Modul desselben Typs auszutauschen.

Automatisches Konfigurieren von Standardparametern für Inselmodule

Einführung

Alle Advantys STB E/A-Module werden mit einer Reihe vordefinierter Parameter ausgeliefert, die ermöglichen, dass eine Insel sofort nach ihrer Initialisierung betriebsbereit ist. Diese Fähigkeit von Inselmodulen, mit Standardparametern zu funktionieren, wird als Auto-Konfiguration bezeichnet. Sobald ein Islandbus installiert, zusammengestellt und erfolgreich für Ihr Feldbus-Netzwerk parametriert und konfiguriert wurde, können Sie ihn als Netzknoten auf diesem Netzwerk nutzen.

HINWEIS: Eine gültige Inselkonfiguration erfordert nicht den Eingriff durch die optionale Advantys Configuration Software.

Über Auto-Konfiguration

Die Auto-Konfiguration wird durchgeführt, wenn:

- Die Insel wird mit einer werkseitigen Standard-NIM-Konfiguration eingeschaltet. (Wenn dieses NIM anschließend zur Erstellung einer neuen Insel verwendet wird, wird beim Einschalten dieses neuen Island keine Autokonfiguration durchgeführt.)
- Sie drücken die RST-Taste *(siehe Seite 58)*.
- Sie erzwingen eine Autokonfiguration über die Advantys Configuration Software.

Als Teil des Auto-Konfigurationsverfahrens überprüft das NIM jedes Modul und bestätigt, dass es ordnungsgemäß an den Inselbus angeschlossen ist. Das NIM speichert die Standard-Betriebsparameter für jedes Modul im Flash-Speicher.

Benutzerdefinierte Anpassung einer Konfiguration

Bei einer benutzerdefinierten Konfiguration können Sie folgende Aktionen durchführen:

- Anpassen der Betriebsparameter von E/A-Modulen
- Erstellen von Reflexaktionen *(siehe Seite 143)*
- Hinzufügen verbesserter CANopen-Standardgeräte zum Island-Bus
- Anpassen anderer Island-Funktionen
- Konfigurieren von Kommunikationsparametern (nur STB NIP 2311)

Installation der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440

Einführung

⚠ VORSICHT

VERLUST DER KONFIGURATION: SPEICHERKARTE BESCHÄDIGT ODER VERSCHMUTZT

Die Leistung der Speicherkarte kann durch Verschmutzungen oder Fett auf dessen Schaltungen beeinträchtigt werden. Verschmutzungen oder Beschädigungen können zu einer ungültigen Konfiguration führen.

- Behandeln Sie die Speicherkarte sorgfältig.
- Untersuchen Sie die Speicherkarte vor der Installation im Karteneinschub des NIM auf Verschmutzungen, physikalische Schäden und Kratzer.
- Wenn die Speicherkarte verschmutzt ist, kann sie mit einem weichen, trockenen Tuch gereinigt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 ist ein 32-kByte-Teilnehmer-Identifikationsmodul (SIM) mit dem Sie benutzerdefinierten Inselbus-Konfigurationen speichern *(siehe Seite 150)*, verteilen und wiederverwenden können. Wenn sich die Insel im Bearbeitungsmodus befindet und eine Wechselspeicherkarte mit einer gültigen Inselbuskonfiguration enthält, in das NIM eingesetzt wird, werden die Konfigurationsdaten im Flash-Speicher mit den auf der Karte enthaltenen Konfigurationsdaten überschrieben. Die neuen Konfigurationsdaten werden beim Einschalten der Insel übernommen. Wenn sich die Insel im geschützten Modus befindet, ignoriert sie das Vorhandensein einer Wechselspeicherkarte.

Die Wechselspeicherkarte ist eine optionale Advantys STB-Funktion.

Erinnerung:
- Schützen Sie die Karte vor Schmutz und Staub.
- Netzwerk-Konfigurationsdaten wie etwa die Feldbus-Baudrate können nicht auf der Speicherkarte gespeichert werden.

Installation der Speicherkarte

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Speicherkarte zu installieren:

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie die ausstanzbare Wechselspeicherkarte aus der Kunststoffkarte heraus, an der es bei Lieferung befestigt ist. herausnehmbares Speichermodul Vergewissern Sie sich, dass die Kanten der Speicherkarte nach dem Herausdrücken aus der Karte keine scharfen Stelle aufweisen.
2	Öffnen Sie den Karteneinschub an der Vorderseite des NIM. Wenn dies Ihre Arbeit erleichtert, können Sie den Karteneinschub vollständig aus dem Gehäuse des NIM herausziehen.
3	Richten Sie die Karte so aus, dass die abgeschrägte Kante (die 45° -Ecke) der Wechselspeicherkarte deckungsgleich mit der abgeschrägten Karte des Montage-Steckplatzes im Karteneinschub ist. Halten Sie die Speicherkarte so, dass sich die abgeschrägte Kante in der oberen linken Ecke befindet.
4	Setzen Sie die Speicherkarte in den Montage-Steckplatz ein und üben Sie leichten Druck auf die Karte aus, bis Sie einrastet. Die rückseitige Kante der Speicherkarte muss bündig mit der Rückseite des Karteneinschubs sein.
5	Schließen Sie den Karteneinschub.

Herausnehmen der Speicherkarte

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Speicherkarte aus dem NIM herauszunehmen. Vermeiden Sie beim Umgang mit der Speicherkarte eine Berührung der Schaltungen auf der Karte.

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Karteneinschub.
2	Schieben Sie die Wechselspeicherkarte durch die runde Öffnung auf der Rückseite aus dem Karteneinschub heraus. Verwenden Sie einen weichen, jedoch festen Gegenstand wie beispielsweise die Radiergummispitze eines Bleistifts.

Verwendung der optionalen Wechselspeicherkarte STB XMP 4440 zur Konfiguration des Inselbusses

Einführung

Eine Wechselspeicherkarte wird ausgelesen, wenn eine Insel eingeschaltet oder zurückgesetzt wird. Wenn die Konfigurationsdaten auf dieser Karte gültig sind, werden die aktuellen Konfigurationsdaten im Flash-Speicher überschrieben.

Eine Wechselspeicherkarte kann nur *aktiv* sein, wenn sich eine Insel im *Bearbeitungsmodus* befindet. Wenn sich eine Insel im geschützten Modus *(siehe Seite 151)* befindet, werden die Speicherkarte und dessen Daten ignoriert.

Konfigurationsszenarien

Nachfolgend werden einige Insel-Konfigurationsszenarien beschrieben, bei denen die Wechselspeicherkarte verwendet wird. Bei den Szenarien wird davon ausgegangen, dass bereits eine Wechselspeicherkarte im NIM installiert ist:

- Inselbus-Erstkonfiguration
- Ersetzen der aktuellen Konfigurationsdaten im Flash-Speicher, um:
  - benutzerdefinierte Konfigurationsdaten auf Ihre Insel anzuwenden
  - temporär eine alternative Konfiguration zu implementieren, beispielsweise, um eine tagtäglich genutzte Inselkonfiguration durch eine andere, für die Ausführung eines Sonderauftrags benötigte Konfiguration zu ersetzen
- Konfigurationsdaten von einem NIM zu einem anderen NIM, einschließlich von einem fehlerhaften NIM zu dessen Austausch-NIM zu kopieren; die NIMs müssen die gleiche Teilenummer aufweisen
- mehrere Inseln mit denselben Konfigurationsdaten zu konfigurieren

HINWEIS: Während das Schreiben von Konfigurationsdaten *von* der Wechselspeicherkarte in das NIM nicht die Verwendung der optionalen Advantys Configuration Software erfordert, müssen Sie diese Software nutzen, um zunächst Konfigurationsdaten *auf* der Wechselspeicherkarte zu speichern.

Bearbeitungsmodus

Ihr Inselbus muss sich im Bearbeitungsmodus befinden, um konfiguriert werden zu können. Im Bearbeitungsmodus können Daten auf den Inselbus geschrieben werden. Außerdem kann er in diesem Modus überwacht werden.

Der Bearbeitungsmodus ist der Standardbetriebsmodus für die Advantys STB-Insel:

- Eine neue Insel befindet sich im Bearbeitungsmodus.
- Der Bearbeitungsmodus ist der Standardmodus für eine von der Advantys Configuration Software in den Konfigurationsspeicherbereich im NIM heruntergeladene Konfiguration.

Erstkonfigurations- und Neukonfigurationsszenarien

Befolgen Sie das nachfolgend aufgeführte Verfahren, um einen Inselbus mit Konfigurationsdaten einzurichten, die zuvor auf einer Wechselspeicherkarte gespeichert *(siehe Seite 150)* wurden. Sie können dieses Verfahren nutzen, um eine neue Insel zu konfigurieren oder um eine vorhandene Konfiguration zu überschreiben. (**HINWEIS:**Durch die Anwendung dieses Verfahrens werden die bestehenden Konfigurationsdaten gelöscht.)

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Installieren Sie die Wechselspeicherkarte in seinem Karteneinschub am NIM *(siehe Seite 52)*.	
2	Schalten Sie den neuen Inselbus ein.	Die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte werden überprüft. Wenn die Daten gültig sind, werden sie in den Flash-Speicher geschrieben. Das System startet automatisch neu und die Insel wird mit diesen Daten konfiguriert. Wenn die Konfigurationsdaten ungültig sind, werden sie nicht verwendet, und der Inselbus wird angehalten. Wenn sich die Konfigurationsdaten im Bearbeitungsmodus befinden, bleibt der Inselbus im Bearbeitungsmodus. Wenn die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte passwortgeschützt *(siehe Seite 151)* waren, geht Ihr Inselbus am Ende des Konfigurationsverfahrens in den geschützten Modus über. **HINWEIS:** Wenn Sie dieses Verfahren befolgen, um einen Inselbus neu zu konfigurieren, und sich Ihre Insel im geschützten Modus befindet, können Sie die Konfigurationssoftware verwenden, um die Insel vom Betriebsmodus in den Bearbeitungsmodus zu versetzen.

Verwendung der Speicherkarte und der RST-Funktion zur Neukonfiguration einer Insel

Sie können eine Wechselspeicherkarte in Verbindung mit der RST-Funktion verwenden, um die aktuellen Konfigurationsdaten der Insel zu überschreiben. Die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte können benutzerdefinierte Konfigurationsfunktionen enthalten. Mittels der Daten auf der Speicherkarte können Sie einen Passwortschutz zu Ihrer Insel hinzufügen und die E/A-Modulzusammensetzung sowie die benutzerdefinierbaren KFG-Porteinstellungen *(siehe Seite 35)* ändern. *Durch die Anwendung dieses Verfahrens werden bestehende Konfigurationsdaten gelöscht.*

Schritt	**Aktion**	**Kommentar**
1	Versetzen Sie den Inselbus in den Bearbeitungsmodus.	Wenn sich Ihre Insel im geschützten Modus befindet, können Sie die Konfigurationssoftware verwenden, um die Insel vom Betriebsmodus in den *Bearbeitungsmodus* zu versetzen.
2	Drücken Sie die **RST**-Taste und halten Sie sie mindestens zwei Sekunden lang gedrückt.	Wenn sich die Konfigurationsdaten im Bearbeitungsmodus befinden, bleibt der Inselbus im Bearbeitungsmodus. Wenn die Konfigurationsdaten auf der Speicherkarte geschützt waren, geht Ihr Inselbus am Ende des Konfigurationsverfahrens in den geschützten Modus über.

Konfigurieren mehrerer Inselbusse mit denselben Daten

Sie können eine Wechselspeicherkarte verwenden, um eine Kopie Ihrer Konfigurationsdaten zu erstellen. Verwenden Sie die Speicherkarte anschließend, um mehrere Inselbusse mit denselben Konfigurationsdaten zu konfigurieren. Diese Funktion ist besonders vorteilhaft in einer dezentralen Herstellungsumgebung oder für einen OEM (Original Equipment Manufacturer, dt.: Originalgerätehersteller).

HINWEIS: Die Inselbusse können entweder neu oder zuvor konfiguriert sein, aber die NIMs müssen alle die gleiche Teilenummer aufweisen.

Was ist die RST-Taste?

Zusammenfassung

Die RST-Funktion ist im Grunde ein Überschreibungsvorgang des Flash-Speichers. Das bedeutet, dass die RST-Taste erst betriebsbereit ist, nachdem das Island mindestens einmal erfolgreich konfiguriert wurde. Alle RST-Funktionen werden mittels der RST-Taste ausgeführt, die nur im Bearbeitungsmodus *(siehe Seite 55)* aktiviert ist.

Physikalische Beschreibung

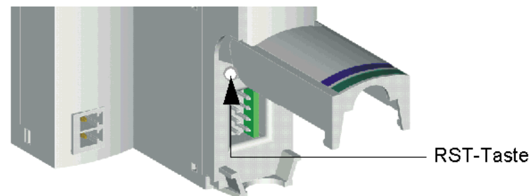
⚠ VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTS/KONFIGURATION ÜBERSCHRIEBEN—RST-TASTE

Versuchen Sie nicht, das Island über die RST-Taste neu zu starten. Durch Drücken der RST-Taste wird das Island mit Standardeinstellungen (keine benutzerdefinierten Parameter) neu konfiguriert.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die RST-Taste befindet sich unmittelbar über dem KFG-Port *(siehe Seite 35)* und hinter derselben klappbaren Abdeckung:



Durch Drücken und gedrückt halten der RST-Taste für mehr als zwei Sekunden wird der Inhalt des Flash-Speichers überschrieben, was zu einer neuen Konfiguration für das Island führt.

Wenn das Island bereits automatisch konfiguriert wurde, hat dies lediglich zur Folge, dass das Island während des Konfigurationsverfahrens stoppt. Island-Parameter, die Sie zuvor über die Advantys-Konfigurationssoftware angepasst haben, werden während des Konfigurationsverfahrens jedoch durch Standardparameter überschrieben.

Drücken der RST-Taste

Um die RST-Taste zu drücken, wird empfohlen, einen kleinen Schraubendreher zu verwenden, dessen flacher Kopf nicht breiter als 2,5 mm ist. Verwenden Sie weder spitze Gegenstände, die zu einer Beschädigung der RST-Taste führen können, noch weiche Gegenstände wie etwa einen Bleistift, dessen Spitze abbrechen und die Taste blockieren könnte.

Überschreiben des Flash-Speichers mit der RST-Taste

Einführung

⚠ VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTES/KONFIGURATIONSDATEN ÜBERSCHRIEBEN - RST-TASTE

Versuchen Sie nicht, die Insel durch Drücken der RST-Taste neu zu starten. Durch Drücken der RST-Taste *(siehe Seite 58)* führt der Inselbus eine Neukonfiguration mit den werkseitigen Standard-Betriebsparametern durch.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die RST-Funktion ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration der Betriebsparameter und -werte einer Insel durch Überschreiben der aktuellen, im Flash-Speicher gespeichertenKonfiguration. Die RST-Funktion wirkt sich auf die mit den E/A-Modulen auf der Insel verknüpften Konfigurationswerte, den Betriebsmodus der Insel und die Parameter des KFG-Ports aus.

Die RST-Funktion wird durch Drücken und gedrückt halten der RST-Taste *(siehe Seite 58)* für mindestens zwei Sekunden ausgeführt. Die RST-Taste ist nur im Bearbeitungsmodus aktiviert. Im geschützten Modus *(siehe Seite 151)* ist die RST-Taste deaktiviert. Die Betätigung dieser Taste hat keine Auswirkungen.

HINWEIS: Das Drücken der RST-Taste hat keine Auswirkungen auf die Netzwerkeinstellungen.

RST-Konfigurationsszenarien

Die folgenden Szenarien beschreiben einige der Arten, wie Sie die RST-Funktion zur Konfiguration Ihrer Insel nutzen können:

- Wiederherstellung von werkseitigen Standardparametern und Werten auf einer Insel, einschließlich der E/A-Module und des KFG-Ports *(siehe Seite 35)*.
- Hinzufügen eines neuen E/A-Moduls zu einer zuvor automatisch konfigurierten *(siehe Seite 51)* Insel.
  Wenn ein neues E/A-Modul zur Insel hinzugefügt wird, wird durch Drücken der RST-Taste das Autokonfigurationsverfahren ausgeführt. Die aktualisierten Inselkonfigurationsdaten werden automatisch in den Flash-Speicher geschrieben.

Überschreiben des Flash-Speichers mit werkseitigen Standardwerten

Das folgende Verfahren beschreibt, wie die RST-Funktion zum Schreiben von Standard-Konfigurationsdaten in den Flash-Speicher verwendet wird. Befolgen Sie dieses Verfahren, wenn Sie die Standardeinstellungen einer Insel wiederherstellen möchten. Es ist ebenfalls das zu befolgende Verfahren, um die Konfigurationsdaten im Flash-Speicher zu aktualisieren, nachdem Sie ein E/A-Modul zu einem zuvor automatisch konfigurierten Inselbus hinzugefügt haben. *Da bei diesem Verfahren die Konfigurationsdaten überschrieben werden, möchten Sie eventuell Ihre vorhandenen Inselkonfigurationsdaten auf einer Wechselspeicherkarte sichern, bevor Sie die RST-Taste drücken.*

Schritt	Aktion
1	Wenn eine Wechselspeicherkarte installiert ist, nehmen Sie es heraus *(siehe Seite 54)*.
2	Versetzen Sie die Insel in den Bearbeitungsmodus *(siehe Seite 55)*.
3	Drücken Sie die RST-Taste *(siehe Seite 58)*, und halten Sie sie mindestens zwei Sekunden lang gedrückt.

Die Rolle des NIM bei diesem Verfahren

Das NIM konfiguriert den Inselbus mit den Standardparametern wie folgt neu:

Phase	Beschreibung
1	Das NIM adressiert automatisch *(siehe Seite 48)* die E/A-Module auf der Insel und leitet ihre werkseitigen Standard-Konfigurationswerte ab.
2	Das NIM überschreibt die aktuelle Konfiguration im Flash-Speicher mit Konfigurationsdaten, die die werkseitigen Standardwerte für die E/A-Module verwenden.
3	Es setzt die Kommunikationsparameter auf seinem KFG-Port auf deren werkseitige Standardwerte *(siehe Seite 35)* zurück.
4	Es reinitialisiert den Inselbus und versetzt ihn in den Betriebsmodus.

Unterstützung der Feldbus-Kommunikation



Einleitung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Profibus DP-Master die Kommunikation zwischen sich selbst und einer Advantys STB-Insel aufbaut. In diesem Kapitel werden die Parametrierung, die Konfiguration und die Diagnosedienste beschrieben, die ausgeführt werden, um den Advantys STB-Inselbus als einen Netzknoten in einem Profibus DP-Netzwerk zu konfigurieren.

Um mit einer Advantys STB-Insel zu kommunizieren, sendet der Profibus DP-Master Ausgangsdaten über sein Netzwerk an das STB NDP 2212 NIM. Das STB NDP 2212 überträgt diese Ausgangsdaten vom Master über den Inselbus an die Ziel-Ausgangsmodule. Das STB NDP 2212 erfassst die Eingangsdaten von den Inselbus-E/A-Modulen. Die Eingangsdaten werden in bitweisem Format über das Profibus DP-Netzwerk an den Feldbus-Master übertragen.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Einrichten der Kommunikation mit dem Inselbus

Einleitung

Nachfolgend ist beschrieben, wie der Feldbus-Master den Inselbus-Netzknoten für die Kommunikation über ein Profibus DP-Netzwerk parametriert und konfiguriert.

Übersicht über das Setup-Verfahren

Nach dem Einschalten führt Profibus DP das folgende Verfahren durch, um die Netzwerkkommunikation mit dem Advantys STB-Inselbus einzurichten:

Stufe	Beschreibung	Standard-SAP/Kommentare
1	Der Profibus DP-Master sende einen Diagnose-Request an das STB NDP 2212. Der Zweck dieses Requests besteht darin, zu überprüfen, ob der Inselbus eingeschaltet, auf dem Netzwerk vorhanden und keinem anderen Master zugewiesen ist.	
2	Das STB NDP 2212 bestätigt sein Vorhandensein auf dem Netzwerk und seine Verfügbarkeit in einem Diagnoseantworttelegramm *(siehe Seite 86)*.	**Hinweis: Das STB NDP 2212 kann nach jedem erfolgreichen Abschluss dieser Stufe den Diagnosedienst dazu auffordern, den Master darüber zu informieren, dass es über zu meldende Statusinformationen verfügt.**
3	Der Profibus DP-Master sendet Standard-Parameter-Einstellungsdaten *(siehe Seite 66)*, die die Identität des Feldbus-Masters für den Inselbus und die Identität des Inselbusses als ein Netzknoten in diesem speziellen Profibus DP-Netzwerk erstellen.	set_parameter
4	Das STB NDP 2212 sendet eine Antwort, die bestätigt, dass die Parameterdaten empfangen wurden und dass keine Übertragungsfehler aufgetreten sind.	

Stufe	Beschreibung	Standard-SAP/Kommentare
5	Der Profibus DP-Master gibt einen Befehl aus, der das STB NDP 2212 dazu führt, die aktuelle Inselbus-Konfiguration *(siehe Seite 68)* mit der Konfiguration in der Konfigurationsdatei des Masters zu vergleichen. Das STB NDP 2212 bestätigt den Empfang der Übertragung.	check_configuration
6	Profibus DP sendet einen Diagnose-Request, der abfragt, ob das STB NDP 2212 die Parameter- und Konfigurationsdaten akzeptieren wird oder nicht.	
7	Die Antwort des STB NDP 2212 gibt an, ab die Parametrierung und die Konfiguration OK sind oder nicht. Die folgenden Bedingungen führen dazu, dass das STB NDP 2212 eine Konfiguration zurückweist und eine Fehlerantwort an den Master sendet: ● Modul nicht vorhanden ● Adresszuweisungsfehler ● Konfigurationsfehler bei einem obligatorischen Modul	**Hinweis:** Der Master kann den get_configuration SAP verwenden, um die aktuellen Konfigurationsdaten des Inselbusses zu lesen.
8	Der Profibus DP-Master ermöglicht den Beginn des Datenaustauschs *(siehe Seite 73)*, nachdem das STB NDP 2212 die Parameter- und Konfigurationsdaten akzeptiert hat.	write_read Daten **Hinweis:** Profibus DP verwenden außerdem die read_inputs und read_outputs SAPs für die Kommunikation mit dem Inselbus.

Set_Parameter-Dienst

Einleitung

Der Dienst Set_Parameter ist die erste Setup-Routine, die der Profibus DP-Master bei der Konfiguration eines Netzknotens auf seinem Netzwerk ausführt. Bei Verwendung dieses Dienstes gibt Profibus DP an, wie ein Netzknoten auf dem Profibus DP-Netzwerk, auf der sich befindet, funktionieren soll. Während der Ausführung des Dienstes identifiziert sich der Profibus DP-Master selbst gegenüber dem Netzknoten und erstellt die Netzwerkidentifikation dieses Netzknotens.

Dienstbeschreibung

Der Set_Parameter SAP umfasst Kommunikationsparameter, erwartete Funktionen (z.B. wie die Diagnose durchgeführt werden soll), einen einmalig vergebenen Anbieter-Identifikationscode für das STB NDP 2212 NIM und andere, auf das STB NDP 2212 bezogene Parameter.

Profibus DP unterstützt maximal 244 Parameter-Datenbytes. Diese Anzahl umfasst Profibus DP-Standard-Datenbytes und anbieterspezifische Datenbytes.

Das Advantys STB-System von Schneider Electric verwendet insgesamt acht Datenbytes. Die ersten sieben Bytes sind gemäß der Profibus DP-Norm, DIN 19245, Teil 3 obligatorisch. Das achte Byte ist ein Advantys STB-spezifisches Byte. Alle acht Bytes werden als Teil des Profibus DP Parametrierungsdienstes für die Insel übertragen.

Über das Profibus DP-Datenformat

In jedem Profibus DP-Datenbyte ist das Bit 7 das werthöchste Bit (MSB) und Bit 0 das wertniedrigste Bit (LSB).

Obligatorische Parametrierungsdaten

Alle sieben obligatorischen Profibus DP-Datenbytes sind in der folgenden Tabelle beschrieben:

Byte	Wert	Beschreibung
0	—	station_status (siehe Profibus DP-Norm)
1	0 ... 255	Watchdog-Faktor 1
2	0 ... 255	Watchdog-Faktor 2
3	11 ... 255	minimale Antwortzeit (für Profibus DP)
4	06	Profibus DP Identifikationsnummer für das STB NDP 2212 (höherwertiges Byte)

Byte	Wert	Beschreibung
5	40	Profibus DP Identifikationsnummer für das STB NDP 2212 (niederwertiges Byte)
6	—	Gruppenzuweisung (siehe Profibus DP-Norm)

Advantys STB-Insel-Parametrierungsdaten

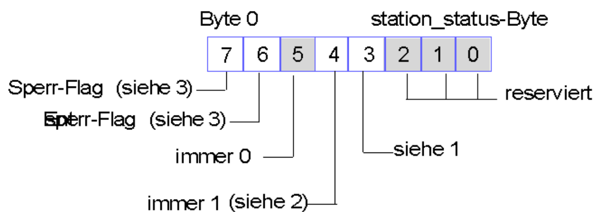
Die folgende Tabelle zeigt, dass Schneider Electric das Byte 7 für seine eigenen Advantys STB-Parameterdaten reserviert:

Byte	Wert	Beschreibung
7	—	reserviert für Advantys STB-Parameterdaten

HINWEIS: Während der Parametrierung wird das Byte 7 als Daten für den Inselbus übertragen und analysiert. Diese Byte enthält Informationen über die Startbitüberwachung, die Stoppbitüberwachung und die Basiszeit für den Watchdog-Timer.

Erstes obligatorisches Parameterbyte

Die folgende Abbdildung zeigt Byte 0, das station_status-Byte. Das station_status-Byte ist das erste obligatorische Profibus DP-Parameterdatenbyte:



1. Der Wert 1 in Bit 3 bedeutet, dass der Watchdog-Timer für den Advantys STB-Inselbus aktiviert ist.
2. Bit 4 ist immer auf 1 gesetzt, weil der Modus "Freeze" unterstützt wird.
3. Bits 6 und 7 werden vom Feldbus-Master gesetzt.

Check_Configuration-Dienst

Zusammenfassung

Der Zweck des Dienstes Check_Configuration ist der Vergleich der *aktuellen* Inselbus-Konfiguration mit den Konfigurationdaten für die Insel in der Konfigurationsdatei des Masters. Der Dienst Check_Configuration wird ausgeführt, nachdem der Set_Parameter SAP *(siehe Seite 66)* erfolgreich absolviert wurde.

Dienstbeschreibung

Bei Empfang eines Check_Configuration-Requests vom Master führt das STB NDP 2212 NIM einen Vergleich zwischen der aktuellen und der erwarteten Konfiguration durch. Die tatsächliche Konfiguration ist die Konfiguration der Insel beim Einschalten. Wenn die Konfigurationen nicht übereinstimmen, weist das STB NDP 2212 die Konfigurationsdaten beim nächsten Diagnose-Request vom Master zurück.

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass ein Datenaustausch *(siehe Seite 73)* nicht möglich ist, solange die tatsächliche Konfiguration und die vom Master angegebene Konfiguration nicht übereinstimmen.

Advantys STB-Moduldatenformat

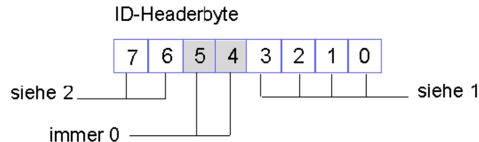
Ein Advantys STB-Datenmodul in einem Profibus DP-Netzwerk muss die folgenden Bytetypen in der aufgeführten Reihenfolge enthalten:
- ID-Headerbyte
- Längenbytes
- anbieterspezifisches Byte

Die untenstehende Tabelle sowie die nachfolgende Abbildung zeigen, wie die E/A-Daten für eine Profibus DP-Umgebung formatiert werden müssen. Beachten Sie, dass sich die anbieterspezifischen Daten einzig und allein auf Schneider Electric beziehen:

Spezial	vorige ID	ID-Header	Länge der Ausgänge	Länge der Eingänge	anbieterspezifische Daten	nächste ID
Konfigurations-ID		x x 0 0 x x x x	nur für Ausgänge	nur für Eingänge	00 ... FF_{hex}	

ID-Headerbyte-Datenformat

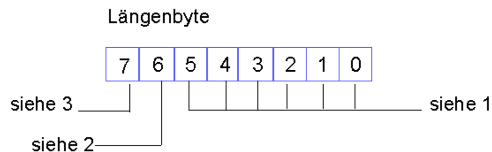
Die folgende Abbildung zeigt das ID-Headerbyte. Bit 4 und Bit 5 sind auf 0 gesetzt, was bedeutet, dass dies laut der Profibus DP-Norm ein *Spezialmodul* ist. Beachten Sie, dass die Werte für die Bits 6 und 7 davon abhängig sind, ob das Längenbyte, das dem ID-Header folgt, ein Ausgangs- oder ein Eingangsbyte ist:



1 00 dez. (0 hex.) = Anzahl der anbieterspezifischen Daten, 14 dez. (Ehex) = 14 Bytes anwenderspezifischer Daten.

2 Bits 6 und 7 werden kombiniert verwendet. Die Werte dieser Bits werden durch das folgende Byte bestimmt. Bits 6 und 7 sind beide auf 0 gesetzt, d.h., 0 0, wenn ein leeres Modul (keine Eingangs- oder Ausgangs-Konfigurationsdaten) folgt; Bit 6 ist auf 1 und Bit 7 auf 0 gesetzt, d.h., 0 1, wenn ein Längenbyte für Eingänge folgt; Bit 6 ist auf 0 und Bit 7 auf 1 gesetzt, d.h., 1 0, wenn ein Längenbyte für Ausgänge folgt; Bits 6 und 7 sind beide auf 1 gesetzt, d.h., 1 1, wenn ein Längenbyte für Ausgänge und ein Längenbyte für Eingänge folgt.

Das nachfolgend abgebildete Längenbyte folgt unmittelbar auf das ID-Headerbyte. Das Längenbyte steht für die Größe eines Ausgangs oder für die Größe eines Eingangs. Die Größe kann entweder in Byte- oder Wortgröße (zwei Bytes) angegeben werden. Konsistenzinformationen *(siehe Seite 71)* für die Daten werden in Bit 7 gespeichert. Konsistenz kann entweder über das gesamte Modul oder über die Einheit herrschen, wie in Bit 6 dargestellt:

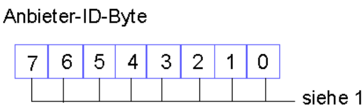


1 Die Werte in den Bits 0 - 5 stehen für die Anzahl der konfigurierten Daten (Eingänge/Ausgänge): 00dez (00hex) = 1 Einheit (Byte/Wort); 63dez (3Fhex) = 64 Einheiten (Byte/Wort).

2 Der Wert 1 in Bit 6 bedeutet, dass die Einheit ein Wort ist; der Wert von 0 bedeutet, dass die Einheit ein Byte ist.

3 Der Wert 1 in Bit 7 bedeutet, dass Konsistenz über das gesamte Modul herrscht (d.h. den gesamten Datenblock); der Wert 0 bedeutet, dass Konsistenz über eine Einheit herrscht (Byte oder Wort).

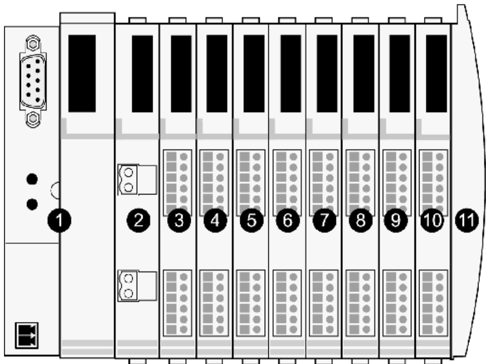
Das anbieterspezifische Byte folgt dem/den Längenbyte(s):



1 anbieterspezifische ID: vom Anbieter definiert: 00 ... 255 dez (00 ... FFhex)

Beispielhafte Inselkonfiguration

Nachfolgend werden die oben beschriebenen *(siehe Seite 68)* Konfigurations-Formatierungsdaten auf die in der nachfolgenden beispielhaften Inselbus-Konfiguration übertragen:



1 NIM
2 STB PDT 3100 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul
3 STB DDI 3230 24 VDC digitales 2-Kanal-Eingangsmodul
4 STB DDO 3200 24 VDC digitales 2-Kanal-Ausgangsmodul
5 STB DDI 3420 24 VDC digitales 4-Kanal-Eingangsmodul
6 STB DDO 3410 24 VDC digitales 4-Kanal-Ausgangsmodul
7 STB DDI 3610 24 VDC digitales 6-Kanal-Eingangsmodul
8 STB DDO 3600 24 VDC digitales 6-Kanal-Ausgangsmodul
9 STB AVI 1270 -10 VDC analoges 2-Kanal-Eingangsmodul
10 STB AVO 1250 -10 VDC analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul
11 STB XMP 1100 Inselbus-Abschlussplatte

Die E/A-Module in der Insel-Beispielkonfiguration haben die folgenden Adressen:

E/A-Modell	Modultyp	Inselbusadresse
STB DDI 3230	2-kanaliger Digitaleingang	1
STB DDO 3200	2-kanaliger Digitalausgang	2
STB DDI 3420	4-kanaliger Digitaleingang	3

E/A-Modell	Modultyp	Inselbusadresse
STB DDO 3410	4-kanaliger Digitalausgang	4
STB DDI 3610	6-kanaliger Digitaleingang	5
STB DDO 3600	6-kanaliger Digitalausgang	6
STB AVI 1270	2-kanaliger Analogeingang	7
STB AVO 1250	2-kanaliger Analogausgang	8

Konfigurationstelegramm für die Beispiel-Insel

Ein Konfigurationstelegramm (Paket) wird verwendet, um die in der Konfigurationsdatei des Masters gespeicherten Konfigurationsdaten zu übertragen.

Die folgende Tabelle zeigt das Konfigurationstelegramm für die E/A-Module in der oben aufgeführten Inselbus-Beispielkonfiguration *(siehe Seite 70)*. Beachten Sie, dass das erste Byte (Identifikationsbyte) für jedes Modul alle Bytes des Moduls beschreibt. Informationen über die Anzahl der konfigurierten Bytes und die Konsistenz sind im zweiten Byte enthalten:

Identifikationsbyte	Wert	Beschreibung
DDI 3230		
1	41h	Identifikationsbyte, ein Längenbyte für Eingänge (siehe 1), modulspezifisches Byte
2	00h	ein Byte Eingang, Konsistenz über ein Byte
3	01h	Modul-ID
DDO 3200		
1	C1h	Identifikationsbyte, ein Längenbyte für Ausgänge + ein Längenbyte für Eingänge (siehe 1), modulspezifisches Byte
2	00h	ein Byte Ausgang, Konsistenz über ein Byte
3	00h	ein Byte Eingang, Konsistenz über ein Byte
4	08h	Modul-ID
DDI 3420		
1	41h	Identifikationsbyte, ein Längenbyte für Eingänge (siehe 1), modulspezifisches Byte
2	00h	ein Byte Eingang, Konsistenz über ein Byte
3	09h	Modul-ID
DDO 3410		
1	C1h	Identifikationsbyte, ein Längenbyte für Ausgänge + ein Längenbyte für Eingänge (siehe 1), modulspezifisches Byte
2	00h	ein Byte Ausgang, Konsistenz über ein Byte

Identifikationsbyte	Wert	Beschreibung
3	00h	ein Byte Eingang, Konsistenz über ein Byte
4	0Ah	Modul-ID
DDI 3610		
1	41h	Identifikationsbyte, ein Längenbyte für Eingänge (siehe 1), modulspezifisches Byte
2	01h	zwei Bytes Eingang, Konsistenz über ein Byte
3	03h	Modul-ID
DDO 3600		
1	C1h	Identifikationsbyte, ein Längenbyte für Ausgänge + ein Längenbyte für Eingänge (siehe 1), modulspezifisches Byte
2	00h	ein Byte Ausgang, Konsistenz über ein Byte
3	01h	zwei Bytes Eingang, Konsistenz über ein Byte
4	10h	Modul-ID
AVI 1270		
1	41h	Identifikationsbyte, ein Längenbyte für Eingänge (siehe 1), modulspezifisches Byte
2	42h	drei Worte Eingang, Konsistenz über ein Wort
3	40h	Modul-ID
AVO 1250		
1	C1h	Identifikationsbyte, ein Längenbyte für Ausgänge + ein Längenbyte für Eingänge (siehe 1), modulspezifisches Byte
2	41h	zwei Worte Ausgang, Konsistenz über ein Wort
3	40h	ein Wort Eingangsdaten, Konsistenz über ein Wort
4	4Ah	Modul-ID
1 Eingang ist Status und Echo Ausgangsdaten		

Datenaustausch mit dem Profibus DP-Feldbus-Master

Einleitung

Der Datenaustausch zwischen dem Island und dem Feldbus-Master erfolgt zyklisch. Daten vom Profibus DP-Master werden in den Ausgangsdaten-Abbildbereich im Prozessabbild des NIM geschrieben. Status- und Eingangsdaten von den E/A-Modulen auf dem Island werden dann in den Eingangsdaten-Abbildbereich des Prozessabbildes geschrieben, wo sie vom Profibus DP-Master gelesen werden können.

Daten- und Statusobjekte

Am Datenaustausch zwischen dem Island und dem Feldbus-Master sind drei Objekttypen beteiligt:

- *Datenobjekte*, die Werte enthalten, die der Profibus DP-Master entweder von den Eingangsmodulen liest oder an die Ausgangsmodule schreibt
- *Statusobjekte*, bei denen es sich um Modul-Funktionsfähigkeitsdatensätze handelt, die von allen E/A-Modulen an das Eingangsprozessabbild gesendet und vom Profibus DP-Master gelesen werden
- *Echo-Ausgangsdatenobjekte*, die von den digitalen Ausgangsmodulen an das Eingangsprozessabbild gesendet werden. Diese Objekte sind normalerweise eine Kopie der Datenobjekte, aber sie können nützliche Informationen enthalten, wenn ein digitaler Ausgangskanal für die Verarbeitung des Ergebnisses einer Reflex Action konfiguriert wurde.

Die folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen den verschiedenen Objekttypen und den verschiedenen Modultypen. Sie zeigt außerdem die Größe der verschiedenen Objekte:

Modultyp		**Objekte im Eingangsdatenabbild**		**Objekte im Ausgangsdatenabbild**	
		Objekte	**Größe**	**Objekte**	**Größe**
Digitaleingang—(8 Punkte oder weniger)		Daten	1 Byte oder weniger		
		Status[1]	1 Byte oder weniger		
Digitalausgang—(8 Punkte oder weniger)		Echo-Ausgangsdaten	1 Byte oder weniger	Daten	1 Byte oder weniger
		Status[1]	1 Byte oder weniger		
Analogeingang—(16-Bit-Auflösung)	Kanal 1	Daten	2 Bytes		
		Status	1 Byte		
	Kanal 2	Daten	2 Bytes		
		Status	1 Byte		

Modultyp		Objekte im Eingangsdatenabbild		Objekte im Ausgangsdatenabbild	
		Objekte	Größe	Objekte	Größe
Analogausgang —(16-Bit-Auflösung)	Kanal 1	Status	1 Byte	Daten	2 Bytes
	Kanal 2	Status	1 Byte	Daten	2 Bytes
[1]Statusinformationen sind nicht für alle Module verfügbar. Die Digitalmodule, für die diese Informationen verfügbar sind, sind im *Advantys STB digitale E/A-Module-Referenzhandbuch* (890 USE 171 00) aufgeführt.					

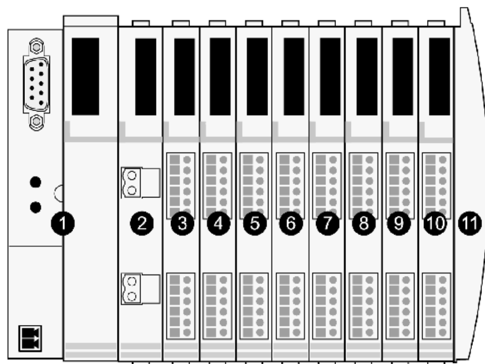
Bit-Packing-Regeln

Das Bit-Packing ermöglicht, das die zu Objekten für jedes E/A-Modul gehörigen Bits immer dann, wenn dies möglich ist, in demselben Byte zusammengefasst werden. Es gelten die folgenden Regeln:

- Das Bit-Packing folgt der Adressierungsreihenfolge der E/A-Module des Island-Busses von links nach rechts, beginnend beim Hauptsegment.
- Jedes Profibus DP-Byte enthält Informationen (d. h. Objekte) für ein einziges Modul.
- Das Datenobjekt (oder Echo-Ausgangsdatenobjekt) für ein bestimmtes Modul steht dem Statusobjekt für dieses Modul voran.
- Das Datenobjekt und das Statusobjekt für ein bestimmtes digitales E/A-Modul können in demselben Byte zusammengefasst werden, wenn die Größe der kombinierten Objekte acht Bits oder weniger beträgt.
- Wenn die Kombination von Objekten für ein einziges Modul mehr als acht Bits erfordert, werden die Objekte in separate, aufeinander folgende Bytes positioniert.
- Bei analogen Eingangsmodulen folgen auf die Daten von Kanal 1 unmittelbar die Daten von Kanal 2, dann der Status von Kanal 1 und anschließend der Status von Kanal 2.

Beispiel eines Datenaustauschs

Das folgende Beispiel zeigt, wie Daten- und Statusobjekte ausgetauscht werden. Ein Muster-Island, die 10 Module und einen Abschlusswiderstand umfasst, ist die Grundlage für dieses Beispiel. Es umfasst:



1 das Netzwerk-Schnittstellenmodul
2 ein 24 VDC-Spannungsverteilungsmodul
3 STB DDI 3230 24 VDC digitales 2-Kanal-Eingangsmodul
4 STB DDO 3200 24 VDC digitales 2-Kanal-Ausgangsmodul
5 STB DDI 3420 24 VDC digitales 4-Kanal-Eingangsmodul
6 STB DDO 3410 24 VDC digitales 4-Kanal-Ausgangsmodul
7 STB DDI 3610 24 VDC digitales 6-Kanal-Eingangsmodul
8 STB DDO 3600 24 VDC digitales 6-Kanal-Ausgangsmodul
9 STB AVI 1270 -10 VDC analoges 2-Kanal-Eingangsmodul
10 STB AVO 1250 -10 VDC analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul
11 der Island-Busabschlusswiderstand

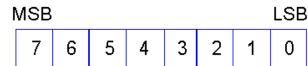
Die E/A-Module verfügen über die folgenden Island-Busadressen:

E/A-Modell	Modultyp	Island-Busadresse
STB DDI 3230	2-kanaliger Digitaleingang	1
STB DDO 3200	2-kanaliger Digitalausgang	2
STB DDI 3420	4-kanaliger Digitaleingang	3
STB DDO 3410	4-kanaliger Digitalausgang	4
STB DDI 3610	6-kanaliger Digitaleingang	5
STB DDO 3600	6-kanaliger Digitalausgang	6
STB AVI 1270	2-kanaliger Analogeingang	7
STB AVO 1250	2-kanaliger Analogausgang	8

Das PDM und der Abschlusswiderstand erfordern weder eine Island-Busadresse *(siehe Seite 48)* noch tauschen sie Daten- oder Statusobjekte mit dem Feldbus-Master aus.

Ausgangsdatenobjekte

Betrachten wir zunächst den Austausch von Ausgangsdaten. Der Profibus DP-Master schreibt Datenobjekte über den Feldbus an das NIM, so dass es die Ausgangsmodule auf dem Island-Bus aktualisieren kann. Datenobjekte werden als eine Reihe von Bytes gesendet, wobei Bit 7 das höchstwertige Bit (MSB) und Bit 0 das niederwertigste Bit (LSB) ist):

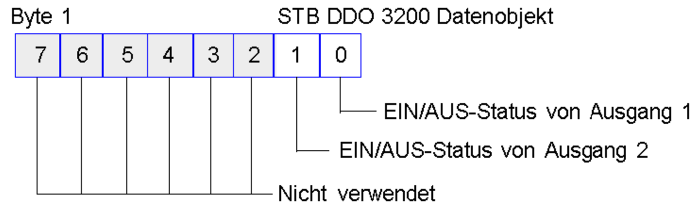


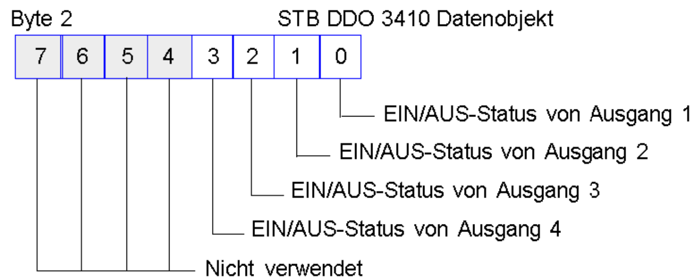
Bei digitalen Ausgangsmodulen werden die Daten als logische Einsen oder Nullen dargestellt, die den EIN/AUS-Status der Ausgangskanäle wiedergeben. Die Daten für jedes digitale Ausgangsmodul werden in ein separates Byte geschrieben.

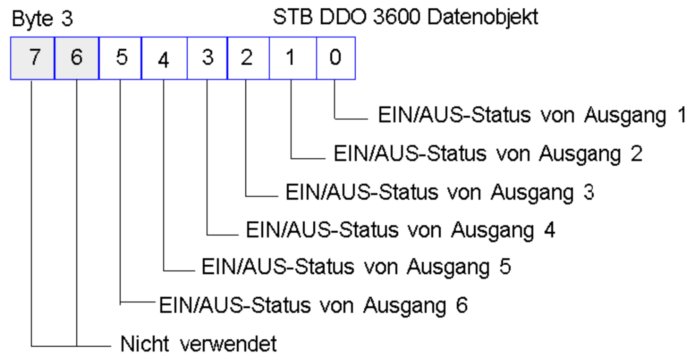
Bei analogen Ausgangsmodulen erwartet jeder analoge Kanal ein 16-Bit-Datenwort. Der Profibus DP-Master schreibt zwei aufeinander folgende Bytes, um das Datenobjekt für jeden Kanal zu übertragen. Das höherwertige Byte des Datenobjekts wird zuerst gesendet, anschließend folgt das niederwertige Byte. Der Feldbus-Master muss vier aufeinander folgende Bytes schreiben, um Datenobjekte mit einem analogen 2-Kanal-Ausgangsmodul auszutauschen.

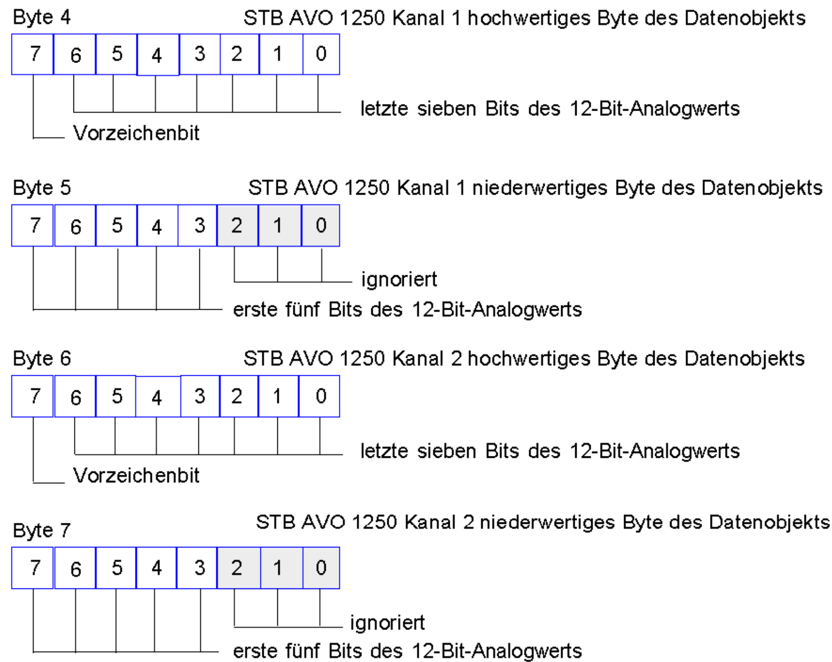
Beispiel für den Austausch von Ausgangsdaten

Das folgende Beispiel zeigt das Format der Datenobjekte für drei digitale Ausgangsmodule und ein analoges Ausgangsmodul. Es werden sieben Bytes benötigt:







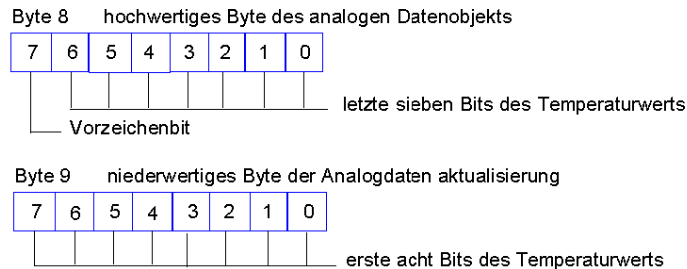


Die Datenobjekte werden gemäß der Island-Busadressen der vier Ausgangsmodule geordnet—zuerst der digitale 2-Kanal-Ausgang, gefolgt vom digitalen 4-Kanal-Ausgang, dann der digitale 6-Kanal-Ausgang und schließlich der analoge 2-Kanal-Ausgang. Die drei digitalen Ausgangsmodule verwenden jeweils ein Byte *(siehe Seite 74)* für die Übertragung ihrer Datenobjekte. Jedes dieser Bytes verwendet weniger als acht Bits. Das analoge Ausgangmodul benötigt vier Bytes *(siehe Seite 74)*, zwei je Analogkanal.

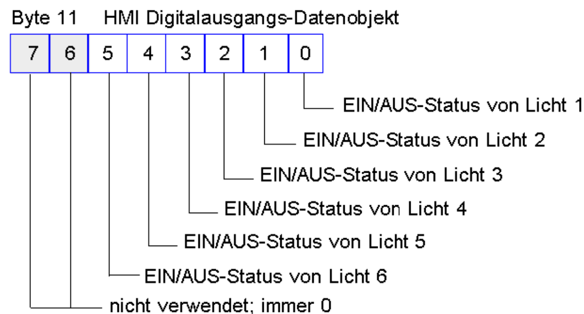
Verarbeitung von Ausgangsdaten für ein Bedientableau

Wenn die Island-Konfiguration ein Bedientableau umfasst, das als Ausgangsgerät eingerichtet wurde, sendet der Profibus DP-Master am Ende des Ausgangsdaten-austauschs eine zusätzliche Gruppe von Ausgangs-Datenobjekten.

Da Mensch/Maschine-Schnittstellendaten ein Wortformat verwenden, müssen zwei Datenworte konfiguriert werden, um ein Bedientableau mit sechs Signallampen und einem Temperatur-Display integrieren zu können. Die beiden Worte sind in der folgenden Abbildung als vier Bytes dargestellt. Bitte beachten Sie, dass Byte 10 leer ist:



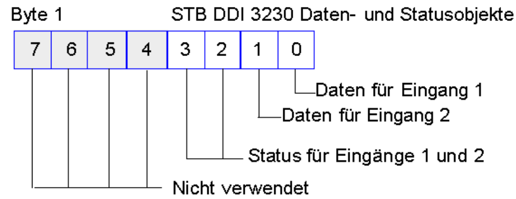
Byte 10 ist leer



Beispiel für den Austausch von Eingangsdaten und des E/A-Status

Betrachten wir nun den Austausch der Eingangsdaten für das oben aufgeführte Beispiel. An diesem Austausch sind alle E/A-Module auf dem Island beteiligt, die Status-, Daten- und/oder Echo-Ausgangsdatenobjekte in den Eingangsdaten- und E/A-Statusblock im Prozessabbild des NIM schreiben.

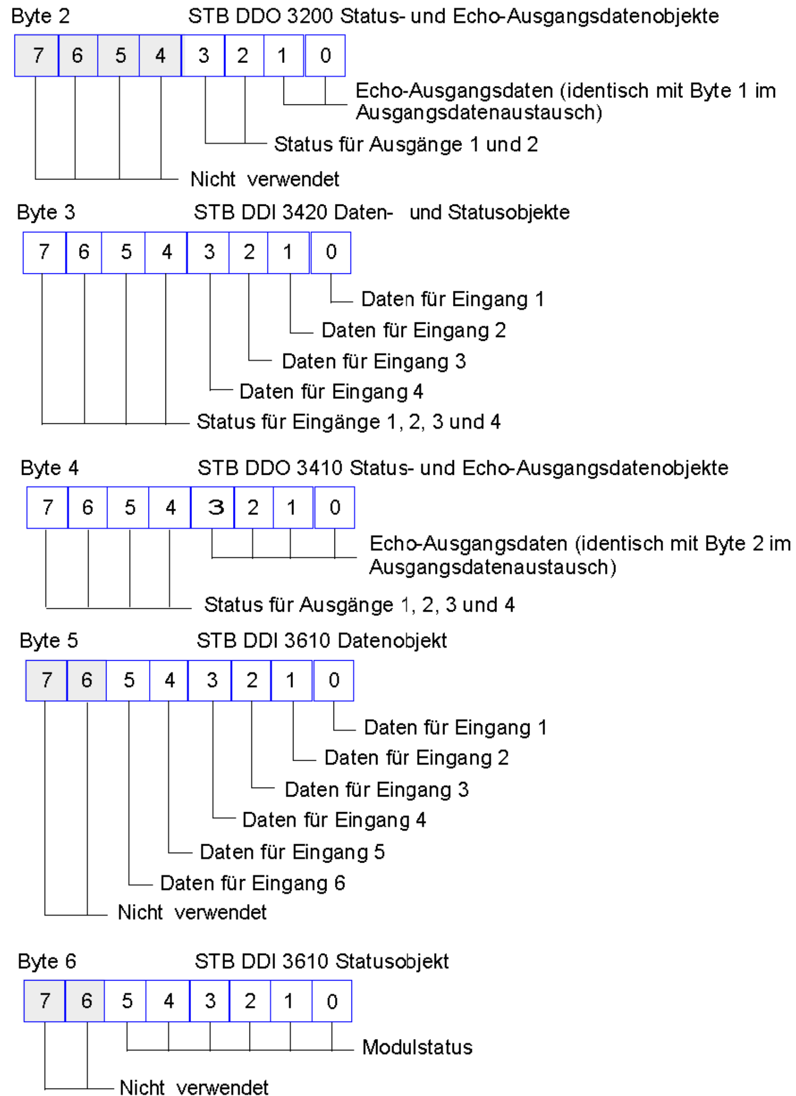
Das Bit-Packing *(siehe Seite 74)* wird in diesem Teil des Datenaustauschs deutlicher. Byte 1 des Eingangsdatenaustauschs beispielsweise umfasst die mit einem digitalen 2-Kanal-Eingangsmodul verknüpften Daten- und Statusobjekte:



Die Bits 0 und 1 enthalten das Eingangsdatenobjekt und die Bits 2 und 3 enthalten das Eingangsstatusobjekt.

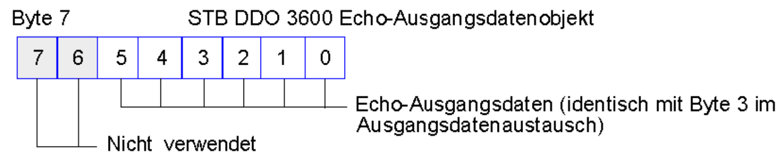
Beispiel für den Transfer von Eingangsdaten und des E/A-Status

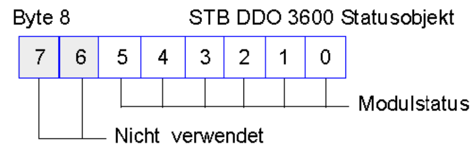
Betrachten wir nun den Rest des Eingangsdatenaustauschs:

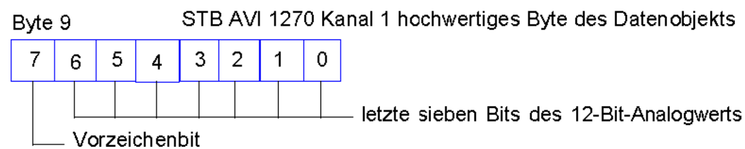


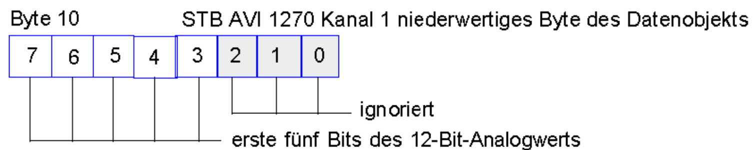
HINWEIS: Daten- und Statusbits für das digitale Eingangsmodul STB DDI 3610 bilden zusammen mehr als acht Bits—sechs Datenbits und sechs Statusbits. Daher werden das Datenobjekt und das Statusobjekt in separaten Bytes übertragen (Byte 5 und Byte 6).

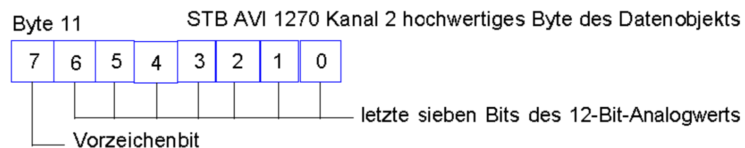
Dieselbe Situation ergibt sich für das digitale 6-Kanal-Ausgangsmodul STB DDO 3600 (siehe Bytes 7 und 8 unten):

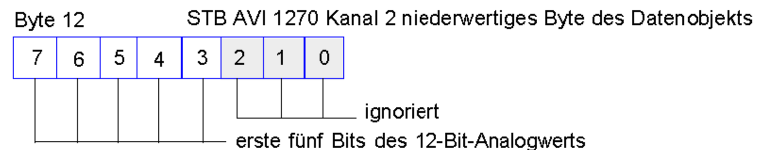


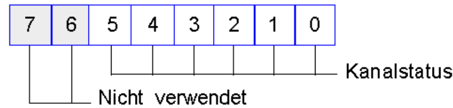


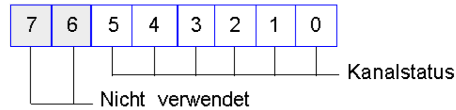


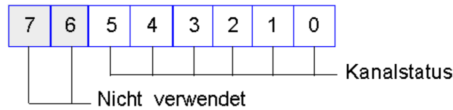


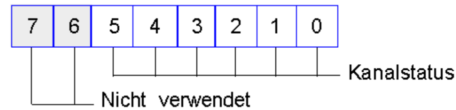










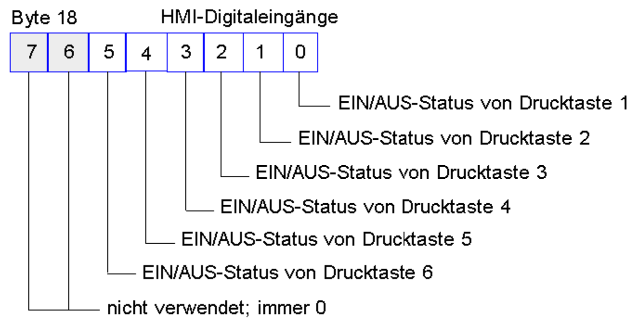


Verarbeitung von Eingangsdaten für ein Bedientableau

Wenn eine Island-Konfiguration ein Bedientableau umfasst, das als ein Eingangsgerät eingerichtet wurde, tauscht das NIM am Ende des Austauschs der Eingangsdaten des Islands mit dem Feldbus-Master eine zusätzliche Gruppe von Bytes aus.

Angenommen, die Island-Beispielkonfiguration soll um ein Bedientableau mit sechs Tastern erweitert werden. Der Austausch der Eingangsdaten erfordert in diesem Fall ein zusätzliches Datenwort, das in der folgenden Abbildung als Bytes 17 und 18 dargestellt ist. Bitte beachten Sie, dass Byte 17 leer ist.

Byte 17 ist leer



Global_Command-Dienst

Definition

Ein global_command ist ein Steuerungsbefehl, den der Feldbus-Master über ein industrielles Profibus DP -Netzwerk zwischen den normalen E/A-Datenaustausch-zyklen *(siehe Seite 73)* rundsendet. Der Profibus DP-Master kann globale Befehle an einen Netzknoten, mehrere Netzknoten oder alle Knoten innerhalb des Netzwerks senden.

HINWEIS: Die Netzadresse 127 ist für globale Befehle reserviert; alle anderen Knoten des Netzwerks sind konfiguriert, um auf diese Adresse zu hören.

Der global_command SAP wird nur verfügbar, nachdem der Datenaustausch begonnen hat.

Befehl "Freeze"

Wenn das STB NDP 2212 einen "Freeze"-Befehl vom Profibus DP erhält, überträgt es die letzten Eingangsdaten vom Inselbus an Profibus DP.

Während sich das STB NDP 2212 im Modus "Freeze" befindet, tastet es weiterhin die Eingangsmodule des Inselbusses ab und speichert deren Daten im Prozessabbild-Eingangspuffer. Wenn Profibus DP den nächsten "Freeze"-Befehl gibt, werden die neuen Eingangsdaten an den Feldbus-Master übertragen.

Befehl "Unfreeze"

Der Befehl "Unfreeze" beendet den "Freeze"-Modus. Wenn Profibus DP den Befehl "Unfreeze" gibt, wird der normale Datenaustausch wieder aufgenommen.

Clear_Data

Der Befehl "Clear_Data" löscht die aktuellen Inhalte des Ausgangspuffers.

Der Profibus DP-Diagnosedienst

Struktur von STB NDP 2212-Diagnosemeldungen

Der Profibus DP-Diagnosedienst informiert den Feldbus-Master über den Status der Netzwerkknoten und benachrichtigt den Master, wann und wo ein Fehler auftritt. Jeder Knoten auf dem Feldbus ist dafür verantwortlich, seine eigenen Diagnosemeldungen an den Master zu senden.

In der folgenden Beschreibung handelt es sich beim beschriebenen Knoten um ein Advantys STB-Island. Das für die Abwicklung des Diagnosedatenaustauschs mit dem Master verantwortliche Gerät auf dem Island ist das STB NDP 2212-NIM.

Strukturen von Standard- und optionalen Diagnosemeldungen

Standardmäßig bestehen Diagnosedienstmeldungen des STB NDP 2212 aus 32 aufeinander folgenden Bytes. Die Meldungsstruktur enthält folgende Informationen:

- 6 Bytes mit systemkritischen Standard-Diagnosedaten des Profibus DP
- 9 Bytes mit Diagnoseinformationen zum Status des Island-Busses
- 17 Bytes mit modulspezifischen Funktionsfähigkeitsdaten (von denen nur die ersten vier verwendet werden).

Ab der NIM-Firmwareversion 4.0 besteht die Möglichkeit, die Anzahl der für Diagnosedienstmeldungen verfügbaren Bytes auf 62 zu erhöhen. Dabei stehen dann 42 Bytes für den Austausch kanalspezifischer Daten bereit.

Standard-Meldungsstruktur

Die folgende Tabelle beschreibt, wie die Bytes in einer Standard-Diagnosedienstmeldung verwendet werden, die ein STB NDP 2212 sendet. Byte 20 ... 31 sind reserviert.

Byte	Name	Beschreibung
0	station_status 1	Profibus DP Standard-Diagnosedaten, —obligatorische Bytes *(siehe Seite 90)*
1	station_status 2	
2	station_status 3	
3	diag_master_add	Profibus DP Master-Stationsadresse, —ein obligatorisches Byte *(siehe Seite 91)*
4	Ident. number high	MSB der STB NDP 2212 Profibus DP-Identifikationsnummer —ein obligatorisches Byte *(siehe Seite 92)*
5	ident. number low	LSB der STB NDP 2212 Profibus DP-Identifikationsnummer —ein obligatorisches Byte *(siehe Seite 92)*
6	header byte	Wert = 09h; Header für die folgenden 8 Bytes zur Diagnose auf Island-Bus-Ebene *(siehe Seite 93)*

Byte	Name	Beschreibung
7	Version LB	Niederwertiges Byte der aktuellen STB NDP 2212-Firmwareversion *(siehe Seite 93)*
8	Version HB	Höherwertiges Byte der aktuellen STB NDP 2212-Firmwareversion *(siehe Seite 93)*
9	NIM status 1	Niederwertiges Byte der Profibus DP-Gerätestatus-Diagnose *(siehe Seite 93)*
10	island bus state 1	Niederwertiges Byte der Island-Busstatus-Diagnose *(siehe Seite 94)*
11	island bus state 2	Höherwertiges Byte der Island-Busstatus-Diagnose *(siehe Seite 94)*
12	global_bits	Niederwertiges Byte der globalen Fehlerbits *(siehe Seite 96)*
13	global_bits	Höherwertiges Byte der globalen Fehlerbits *(siehe Seite 96)*
14	NIM status 2	Höherwertiges Byte der Profibus DP-Gerätestatus-Diagnose *(siehe Seite 97)*
15	header byte	Wert = 51h; Header für die folgenden 16 Bytes zur modulbezogenen Diagnose *(siehe Seite 98)*
16	Module 1 - 8	Ein Diagnosebit für jedes der bis zu 32 Module in den Bytes 16 ... 19. Der Wert der einzelnen Bits gibt wie folgt an, ob ein Modul in Ordnung ist oder nicht: ● 0 = in Ordnung ● 1 = nicht in Ordnung *(siehe Seite 99)*
17	Module 9 ... 16	
18	Module 17... 24	
19	Module 25 ... 32	
		Reserviert—Der STB NDP 2212 unterstützt maximal 32 Module auf seinem Island-Bus.
31		

Meldungsstruktur für optionale Meldungen (mit kanalbezogenen Informationen)

Ab der NIM-Firmwareversion 4.0 besteht die Möglichkeit, die Diagnosedienstmeldungen des STB NDP 2212 so zu ändern, dass sie kanalbezogene Informationen für unterstützte STB-E/A-Module enthalten. Um diese von der Standardeinstellung abweichende Meldungsstruktur zu aktivieren, müssen Sie diese Option für diesen Knoten in der Profibus-Master-Konfigurationssoftware *(siehe Seite 102)* aktivieren.

Die ersten 15 Bytes in dieser optionalen Diagnosemeldung (Bytes 0 ... 14) sind identisch mit den ersten 15 Bytes der Standard-Diagnosemeldung. Byte 15, das modulspezifische Header-Byte, enthält einen anderen Wert, der angibt, dass nur vier Bytes für modulspezifische Informationen zur Verfügung stehen. Anders als die Standard-Meldungsstruktur reserviert die optionale Struktur keine Bytes für Modulsteckplätze auf dem Island-Bus über 32 hinaus. Damit stehen die vorher reservierten Bytes (20 - 31) für kanalspezifische Informationen zur Verfügung.

Die Anzahl der Bytes in der optionalen Meldungsstruktur ist nicht festgelegt. Je nach Anzahl der Kanäle, für die Diagnoseinformationen ausgetauscht werden reicht Länge der Meldung von 20 bis 62 Bytes. Über den Diagnosemeldungsdienst können maximal 14 Kanäle gleichzeitig Diagnosedaten melden. Diagnosemeldungen belegen pro Kanal drei aufeinander folgende Bytes in der Meldung.

Byte	**Name**	**Beschreibung**
0	station_status 1	Profibus DP Standard-Diagnosedaten, —obligatorische Bytes *(siehe Seite 90)*
1	station_status 2	
2	station_status 3	
3	diag_master_add	Profibus DP Master-Stationsadresse, —ein obligatorisches Byte *(siehe Seite 91)*
4	Ident. number high	MSB der STB NDP 2212 Profibus DP-Identifikationsnummer —ein obligatorisches Byte *(siehe Seite 92)*
5	ident. number low	LSB der STB NDP 2212 Profibus DP-Identifikationsnummer —ein obligatorisches Byte *(siehe Seite 92)*
6	header byte	Wert = 09h; Header für die folgenden 8 Bytes zur Diagnose auf Island-Bus-Ebene *(siehe Seite 93)*
7	Version LB	Niederwertiges Byte der aktuellen STB NDP 2212-Firmwareversion *(siehe Seite 93)*
8	Version HB	Höherwertiges Byte der aktuellen STB NDP 2212-Firmwareversion *(siehe Seite 93)*
9	NIM status 1	Niederwertiges Byte der Profibus DP-Gerätestatus-Diagnose *(siehe Seite 93)*
10	island bus state 1	Niederwertiges Byte der Island-Busstatus-Diagnose *(siehe Seite 94)*
11	island bus state 2	Höherwertiges Byte der Island-Busstatus-Diagnose *(siehe Seite 94)*
12	global_bits	Niederwertiges Byte der globalen Fehlerbits *(siehe Seite 96)*
13	global_bits	Höherwertiges Byte der globalen Fehlerbits *(siehe Seite 96)*

Byte	Name	Beschreibung
14	NIM status 2	Höherwertiges Byte der Profibus DP-Gerätestatus-Diagnose *(siehe Seite 97)*
15	header byte	Wert = 45h; Header für die folgenden 4 Bytes zur modulbezogenen Diagnose *(siehe Seite 99)*
16	Module 1 - 8	Ein Diagnosebit für jedes der bis zu 32 Module in den Bytes 16 ... 19. Der Wert der einzelnen Bits gibt wie folgt an, ob ein Modul in Ordnung ist oder nicht: ● 0 = in Ordnung ● 1 = nicht in Ordnung
17	Module 9 ... 16	
18	Module 17... 24	
19	Module 25 ... 32	
20	Diagnosedaten des 1. Kanals -Modulposition	Island-Busadresse des ersten Moduls mit einem Kanal, der Diagnosedaten meldet
21	Diagnosedaten des 1. Kanals -Kanalposition	Nummer des Kanals in dem in Byte 20 angegebenen Modul auf dem Island-Bus, der Diagnosedaten meldet
22	Diagnosedaten des 1. Kanals -Fehlerzustand	Diagnosezustand des in Byte 21 *(siehe Seite 106)* angegebenen Kanals
23 bis 58	↓ 2. bis 13. Kanal	
59	Diagnosedaten des 14. Kanals -Modulposition	Island-Busadresse des letzten Moduls mit einem Kanal, der Diagnosedaten meldet
60	Diagnosedaten des 14. Kanals -Modulposition	Nummer des Kanals in dem in Byte 59 angegebenen Modul auf dem Island-Bus, der Diagnosedaten meldet
61	Diagnosedaten des 14. Kanals -Fehlerzustand	Diagnosezustand des in Byte 60 *(siehe Seite 106)* angegebenen Kanals

Standard-Profibus DP-Daten im Diagnosedienst

Einleitung

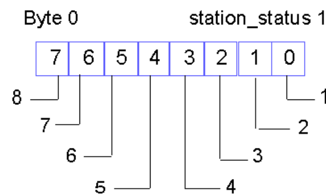
Die ersten sechs Bytes (Bytes 0 ... 5) der Profibus DP Diagnosedienstmeldung enthalten drei Daten von Standard-Profibus DP-Diagnosedaten:

- den Stationsstatus, der den Zustand der Kommunikation zwischen Knoten und Feldbus-Master beschreibt.
- die Feldbusadresse des Master
- den Profibus DP-Geräte-Identifikationscode des Knotens

Die Stationsstatus-Bytes

Byte 0 ... 3 sind die Stationsstatus-Bytes, die Kommunikationszustände zwischen Profibus DP-Master und einem Knoten am Feldbus (z. B. einem Advantys STB-Island) beschreiben.

Die folgende Abbildung zeigt Byte 0, station_status 1:



1 Der Master setzt den Wert von Bit 0 auf 1, wenn der Knoten nicht antwortet. Überprüfen Sie Folgendes: 1. Ist die Netzknotenadresse richtig? 2. Wird der Knoten versorgt? 3. Ist die Feldbusverbindung in Ordnung? 4. Ist die Profibus DP-Installation in Ordnung?

2 Der Wert 1 in Bit 1 bedeutet, dass der Knoten nicht für den Beginn des Datenaustauschs bereit ist: Warten Sie, bis der Knoten (z. B. ein STB NDP 2212) vollständig hochgefahren ist.

3 Der Wert 1 in Bit 2 bedeutet, dass ein Konfigurationsfehler erkannt wurde: Überprüfen Sie, ob die tatsächliche Konfiguration des Knotens (z. B. eines Advantys STB-Islands) mit den Konfigurationsdaten für das Island in der Master-Datei übereinstimmt.

4 Der Wert 1 in Bit 3 bedeutet, dass mindestens ein Diagnosetelegramm vom Knoten gesendet wurde: Überprüfen Sie die mit dem Modul und dem Bezeichner in Zusammenhang stehende Diagnose. Dieses Bit wird gelöscht, wenn keine weiteren Diagnosetelegramme zu melden sind.

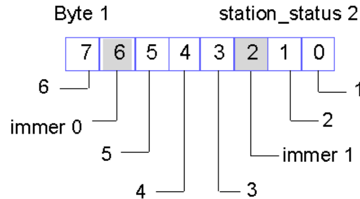
5 Der Wert 1 in Bit 4 bedeutet, dass der Knoten (z. B. das Advantys STB-Island) den angeforderten Parameter nicht unterstützt, z. B. den synchronisierten Modus.

6 Der Master setzt den Wert von Bit 5 auf 1, wenn eine Antwort vom Knoten ungültig ist. Überprüfen Sie, ob die tatsächliche Konfiguration des Knotens (z. B. eines Advantys STB-Islands) mit den Konfigurationsdaten für das Island in der Datei des Masters übereinstimmt.

7 Der Wert 1 in Bit 6 bedeutet, dass ein Parametrierungsproblem gemeldet wurde.

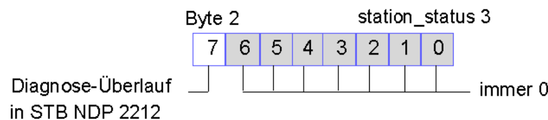
8 Der Master setzt den Wert von Bit 7 auf 1, wenn der Knoten gesperrt ist, weil er einem anderen Master zugewiesen ist. Löschen Sie die Zuweisung aus der Konfigurationsdatei des anderen Masters.

Die folgende Abbildung zeigt Byte 1, station_status 2:



1 Der Wert 1 in Bit 0 bedeutet, dass der Knoten (z. B. das Advantys STB-Island) eine neue Parametrierung benötigt.
2 Der Wert 1 in Bit 1 bedeutet, dass möglicherweise ein Problem mit der Backplane des Knotens vorliegt: Schalten Sie den Knoten aus und wieder ein, um das Problem zu korrigieren. Der Profibus DP-Master wird weiterhin Diagnoseinformationen abfragen, bis dieses Bit zurückgesetzt wird.
3 Der Wert 1 in Bit 3 bedeutet, dass die Antwortüberwachung/der Watchdog an ist.
4 Der Wert 1 in Bit 4 gibt an, dass der Knoten eingefroren ist.
5 Bit 5 hat immer den Wert 0, da das STB NDP 2212 den synchronisierten Modus nicht unterstützt.
6 Der Profibus DP-Master setzt den Wert von Bit 7 auf 1, wenn der Knoten aus der zyklischen E/A-Verarbeitung gelöscht wurde: In der Konfigurationsdatei des Masters erhalten Sie weitere Informationen.

Die folgende Abbildung zeigt Byte 2, station_status 3:



Das Bit für den Diagnose-Überlauf wird gesetzt, wenn das Advantys STB-Island so konfiguriert wurde, dass es kanalbezogene Diagnoseinformationen *(siehe Seite 101)* unterstützt und mehr als 14 kanalbezogene Diagnosemeldungen für das Island vorliegen.

Das Adressbyte des Profibus DP-Masters

Byte 3 der Diagnosedienstmeldung enthält die Feldbusadresse des Profibus DP-Masters, der den Island-Bus parametriert hat. Wenn kein Master den Island-Bus parametriert hat oder ihn derzeit steuert, schreibt das STB NDP 2212 den Wert 255 in dieses Byte.

Die NIM-Identifikationsbytes

Profibus DP weist jeden Feldbus-Gerätetyp einen eindeutigen Identifikationscode zu. Für den STB NDP 2212 lautet der Identifikationscode "0640" (hex).

Byte 4 enthält das höherwertige Byte des Identifikationscodes und Byte 5 das niederwertige Byte.

Island-Bus-Diagnosedaten

Einleitung

Profibus DP-Diagnoseantwortbytes 6 bis 14 enthalten Diagnosedaten, die den gesamten Island-Bus betreffen. Diese Daten enthalten die aktuelle STB NDP 2212 (NIM)-Firmwareversion, den Status der Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und einem Advantys STB Island-Bus *(siehe Seite 15)*, im Zusammenhang mit den Island-Bus-Zuständen stehende Fehlerbedingungen und Fehlerbedingungen im Zusammenhang mit dem COMS (Island-Bus-Scanner).

Byte 6

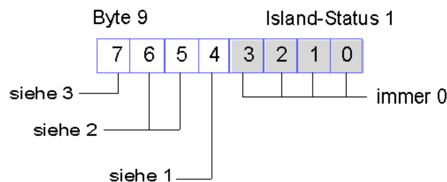
Byte 6 ist das Headerbyte für die Diagnosedatenbytes auf Island-Ebene.

Bytes für die aktuelle Firmwareversion

Bytes 7 und 8 geben die aktuelle Firmwareversion des NIM an. Byte 7 ist das niederwertige Byte und Byte 8 ist das höherwertige Byte.

NIM-Statusbyte 9

Die in den Bytes 9 und 14 *(siehe Seite 97)* enthaltenen Statusinformationen beziehen sich auf das gesamte Island. Byte 9, das niederwertige Byte, enthält ein Bit, das angibt, ob während der Ausführung des Set_Parameter *(siehe Seite 66)*- oder des Check_Configuration *(siehe Seite 68)*-Dienstes ein Diagnosefehler aufgetreten ist oder nicht. Die folgende Abbildung zeigt die Bits in Byte 9, status 1:



1 Bit 4 wird während der Initialisierung verwendet, um anzugeben, ob die aktuelle Island-Buskonfiguration mit der im Profibus DP-Konfigurationstelegramm angegebenen Konfiguration übereinstimmt oder nicht. Der Wert 0 zeigt an, dass die Konfigurationen übereinstimmen. Der Wert 1 gibt an, dass die Konfigurationen nicht übereinstimmen.
2 Bits 5 und 6 geben gemeinsam den NIM-Typ an; der STB NDP 2212-Typ ist 1 0.
3 Der Wert 0 in Bit 7 gibt eine Siemens Profibus DP-Steuerung an. Der Wert 1 gibt eine Profichip Profibus DP-Steuerung an.

Island-Bus-Statusbytes

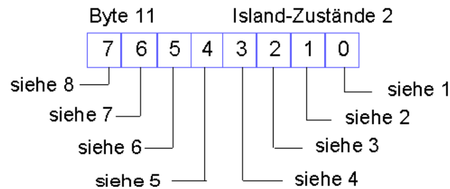
Bytes 10 und 11 enthalten Diagnoseinformationen im Zusammenhang mit dem Status der Kommunikation auf dem gesamten Island-Bus. Byte 10, das niederwertige Byte, verwendet 15 möglicht 8-Bit-Muster, um das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein einer bestimmten Fehlerbedingung anzugeben. In Byte 11, bei dem es sich um das höherwertige Byte handelt, zeigt jedes Bit das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer bestimmten Fehlerbedingung an.

Die Informationen in der folgenden Tabelle beschreiben Byte 10, bei dem es sich um das niederwertige Byte handelt, dass Fehlerbedingungen im Zusammenhang mit dem Status des Island-Busses meldet:

Byte 10	Beschreibung
00_{hex}	Das Island wird initialisiert.
40_{hex}	Das Island wurde in den Anlauf-Modus gesetzt (beispielsweise durch die Reset-Funktion).
60_{hex}	Das NIM wird konfiguriert oder konfiguriert sich selbst - die Kommunikation mit allen Modulen wird zurückgesetzt.
61_{hex}	Das NIM wird konfiguriert oder konfiguriert sich selbst - Überprüfung der Modul-ID läuft.
62_{hex}	Das NIM führt eine automatische Adressierung des Islands durch.
63_{hex}	Das NIM wird konfiguriert oder konfiguriert sich selbst - Der Boot-Vorgang läuft.
64_{hex}	Das Prozessorabbild wird eingerichtet.
80_{hex}	Die Initialisierung ist abgeschlossen, der Island-Bus ist konfiguriert, die Konfigurationen stimmen überein und der Island-Bus ist nicht gestartet.
81_{hex}	Die Konfigurationen stimmen nicht überein - nicht systemkritische oder unerwartete Module in der Konfiguration stimmen nicht überein, und der Island-Bus ist nicht gestartet.
82_{hex}	Die Konfigurationen stimmen nicht überein - mindestens ein systemkritisches Modul stimmt nicht überein, und der Island-Bus ist nicht gestartet.
83_{hex}	Schwere Nichtübereinstimmung der Konfigurationen - der Island-Bus wurde in den Anlauf-Modus gesetzt und die Initialisierung wurde abgebrochen.
$A0_{hex}$	Die Konfigurationen stimmen überein und der Island-Bus arbeitet.
$A1_{hex}$	Das Island ist mit nicht übereinstimmenden Konfigurationen in Betrieb. Mindestens ein Standardmodul stimmt nicht überein, aber alle systemkritischen Module sind vorhanden und betriebsbereit.

Byte 10	Beschreibung
$A2_{hex}$	Schwere Nichtübereinstimmung der Konfiguration - der Island-Bus wurde gestartet, befindet sich jetzt jedoch aufgrund der Nichtübereinstimmung eines oder mehrerer systemkritischer Module im Anlauf-Modus.
$C0_{hex}$	Das Island wurde in den Anlauf-Modus gesetzt (beispielsweise durch die Stopp-Funktion).

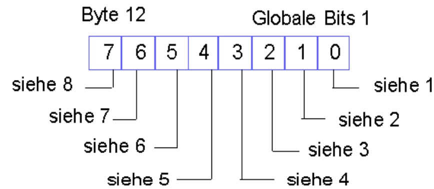
Die folgende Abbildung zeigt Byte 11.



1 Der Wert 1 in Bit 0 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Empfangswarteschlange mit niedriger Priorität hin.
2 Der Wert 1 in Bit 1 zeigt einen NIM-Überlauffehler an.
3 Der Wert 1 in Bit 2 zeigt den Fehler "Island-Bus aus" an.
4 Der Wert 1 in Bit 3 zeigt einen schweren Fehler an. Dieses Bit zeigt an, dass der Fehlerzähler im NIM die Warnebene erreicht hat und dass das Fehlerstatusbit gesetzt wurde.
5 Der Wert 1 in Bit 4 zeigt an, dass das Fehlerstatusbit des NIM zurückgesetzt wurde.
6 Der Wert 1 in Bit 5 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Transferwarteschlange mit niedriger Priorität hin.
7 Der Wert 1 in Bit 6 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Empfangswarteschlange mit hoher Priorität hin.
8 Der Wert 1 in Bit 7 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Transferwarteschlange mit hoher Priorität hin.

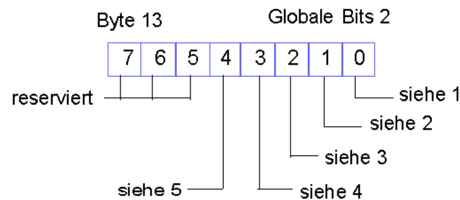
Global-Bit Bytes

Bytes 12 und 13 sind abgeschlossene globale Bit-Bytes. In diesen Bytes werden spezifische Fehlerbedingungen im Zusammenhang mit den COMS angezeigt. Byte 12 ist das niederwertige Byte, und Byte 13 ist das höherwertige Byte. Der Wert 1 in einem Bit weist darauf hin, dass ein spezifischer globaler Fehler erkannt worden ist. Byte 12 ist in folgender Abbildung dargestellt.



1 Schwerer Fehler. Aufgrund der Schwere ist keine weitere Kommunikation auf dem Island-Bus möglich.
2 Modul-ID-Fehler. Ein CANopen-Standardgerät verwendet eine für die Advantys STB-Module reservierte Modul-ID.
3 Die automatische Adressierung ist fehlgeschlagen.
4 Konfigurationsfehler eines systemkritischen Moduls.
5 Prozessabbildfehler - entweder ist die Prozessabbildkonfiguration nicht konsistent oder es konnte während der automatischen Konfiguration nicht erstellt werden.
6 Fehler während der Auto-Konfiguration - ein defektes Modul wurde erkannt, und das NIM kann die Auto-Konfiguration nicht abschließen.
7 Island-Bus-Managementfehler vom NIM erkannt.
8 Zuweisungsfehler - das Initialisierungsverfahren im NIM hat einen Modulzuweisungsfehler erkannt, was möglicherweise auf die Nichtübereinstimmung der Applikationsparameter zurückzuführen ist.

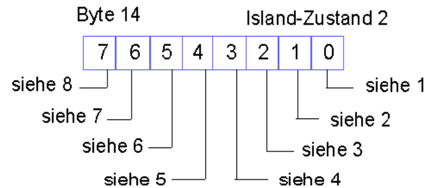
Byte 13 ist in folgender Abbildung dargestellt.



1 Interner Triggerprotokollfehler
2 Moduldatenlängen-Fehler
3 Modulkonfigurationsfehler
4 Reserviert
5 Timeout-Fehler

NIM-Statusbyte 14

Byte 14, das höherwertige Byte, enthält Bits, die Fehlerbedingungen im Zusammenhang mit einem Island-Busausfall, den Applikationsparametern, der Beherrschung des Ausgangsdatenabbildes und dem Protected-Modus *(siehe Seite 151)* enthalten. Die Bits in Byte 14, Status 2, sind in der folgenden Abbildung beschrieben.



1 Modulstörung - Bit 0 wird auf 1 gesetzt, wenn irgendein Modul auf dem Island ausfällt.
2 Der Wert 1 in Bit 1 zeigt einen internen Fehler an – mindestens ein globales Bit wurde gesetzt.
3 Der Wert 1 in Bit 2 zeigt einen externen Fehler an - das Problem liegt auf Feldbus-Ebene.
4 Der Wert 1 in Bit 3 zeigt an, dass die Konfiguration geschützt ist - die RST-Taste ist deaktiviert und die Island-Konfiguration kann nur nach Eingabe des richtigen Passwortes geändert werden. Der Bitwert 0 zeigt an, dass die Island-Konfiguration nicht geschützt ist - die RST-Taste ist aktiviert und die Konfiguration ist nicht passwortgeschützt.
5 Der Wert 1 in Bit 4 zeigt an, dass die Konfiguration auf dem herausnehmbaren Speichermodul ungültig ist.
6 Der Wert 1 in Bit 5 zeigt an, dass die Reflex Action-Funktion konfiguriert wurde (für NIMs mit der Firmwareversion ab 2.0).
7 Der Wert 1 in Bit 6 zeigt an, dass mindestens ein Island-Modul bei laufendem Betrieb ausgetauscht worden ist (für NIMs mit der Firmwareversion ab 2.0).
8 Island-Bus-Ausgangsdaten-Master - der Wert 0 in Bit 7 zeigt an, dass der Feldbus-Master die Ausgangsdaten des Prozessabbilds des Islands steuert. Der Bitwert 1 zeigt an, dass die Advantys Configuration Software die Ausgangsdaten des Prozessabbilds des Islands steuert.

Modulbezogene Daten im Profibus DP-Diagnosedienst

Byte-Syntax für die modulbezogene Diagnose

In den Profibus DP-Diagnosedienstmeldungen wird eine Reihe aufeinander folgender Bytes für modulbezogene Daten verwendet. Diese Bytes beschreiben die Funktionsfähigkeit der einzelnen E/A-Module am Island-Bus. Dabei wird jedes Modul durch ein Bit in einem der Bytes dargestellt.

Als Standard stehen 17 Bytes für modulbezogene Daten zur Verfügung, beginnend mit dem Header-Byte 15. Byte 16 ... 31 sind dann zur Anzeige der Modul-Funktionsfähigkeit verfügbar. Mit dieser Anzahl von Bytes lässt sich die Funktionsfähigkeit von bis zu 128 Modulen melden (8 Bits x 16 Bytes). Da ein STB NDP 2212-NIM maximal 32 Module an einem Island unterstützt, enthalten die Bytes 16 ... 19 alle relevanten Daten zur Modul-Funktionsfähigkeit. Die Bytes 20 ... 31 sind reserviert und enthalten in einer Standard-Diagnosemeldung keinerlei aussagefähige Information zur Funktionsfähigkeit.

Ab Version 4.0 der STB NDP 2212-Firmware besteht die Möglichkeit, die Standardstruktur der Diagnosemeldungen so zu ändern, dass kanalbezogene Diagnoseinformationen übertragen werden. Wenn diese optionale Meldungsstruktur aktiviert wird, stehen nur 5 Bytes für die modulbezogene Diagnose bereit—Header-Byte 15 und Modulfunktionsfähigkeits-Bytes 16 ... 19. Die übrigen Bytes der Meldung können für kanalbezogene Diagnoseinformationen *(siehe Seite 101)* verwendet werden.

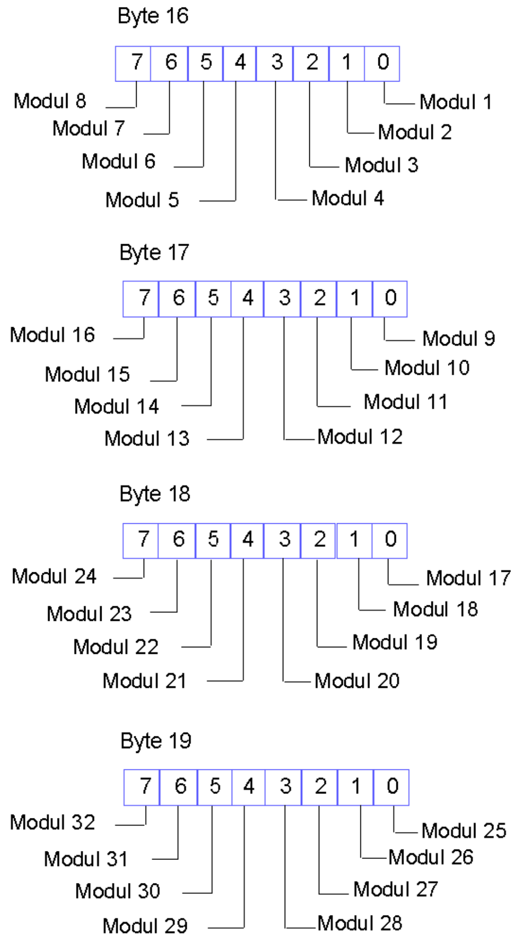
Das Header-Byte

Byte 15 ist das Headerbyte für die modulbezogene Diagnose.

- Der Standardwert des Header-Byte ist 51h.
- Wenn die Option für kanalbezogene Diagnoseinformationen aktiviert ist, hat das Header-Byte den Wert 45h.

Die Modulfunktionsfähigkeits-Bytes

Byte 16 ... 19 stellen 32 Bit zur Darstellung der 32 verfügbaren Adressen am Island-Bus bereit.



Bei einem STB NDP 2212 mit einer Firmwareversion ab Version 2 meldet der Wert 0 eines Bits die *Modulfunktionsfähigkeit in Ordnung*. Bei einem STB NDP 2212 mit einer Firmwareversion ab Version 1 meldet der Wert 1 eines Bits die Modulfunktionsfähigkeit "in Ordnung".

Die Modulfunktionsfähigkeit wird unter jeder der folgenden Bedingungen als in Ordnung gemeldet:

- Das Modul ist konfiguriert und arbeitet ordnungsgemäß.
- Das Modul gehört nicht zur Konfiguration des Feldbus-Masters.
- Das Modul ist nicht in Betrieb, da der Island-Bus nicht gestartet wurde.

Ein Bitwert von 1 (für Firmwareversion 2 oder höher) oder von 0 (für Firmwareversion 1) bedeutet eine *Modulfunktionsfähigkeit nicht in Ordnung*. Die Modulfunktionsfähigkeit wird unter jeder der folgenden Bedingungen als nicht in Ordnung gemeldet:

- Der Island-Bus wurde angehalten.
- Der Island-Bus befindet sich im Anlauf-Status, da ein systemkritisches Modul fehlt.
- Das Modul ist fehlerhaft.
- Das an einer Island-Busadresse erwartete Modul fehlt.

Aktivieren kanalbezogener Daten im Profibus DP-Diagnosedienst

Zusammenfassung

Ab Version 4.0 oder der Profibus STB NDP 2212 NIM-Firmware können Sie für einige ausgewählte STB-E/A-Module die Ausgabe kanalbezogener Daten in der Diagnosedienstmeldung aktivieren. Ab Version 4 des NIMs wird eine aktualisierte GSD-Datei geliefert, um diese Funktion zu unterstützen. Sie können die GSD-Datei auch von www.Telemecanique.com herunterladen.

Grenzwerte und Prioritäten

Das STB NDP 2212-NIM kann Diagnoseinformationen für maximal 14 Kanäle melden. Wenn mehr als 14 Kanäle am Island gleichzeitig Diagnosemeldungen senden, zeigt das STB NDP 2212 einen Überlauf an, indem es den Wert des Stationstatus-Bytes 3 auf 0x80 *(siehe Seite 90)* setzt. Auf die Inhalte von Meldungen, die innerhalb des Überlaufs liegen, kann nicht zugegriffen werden.

Die Reihenfolge, in der die 14 gemeldeten Kanäle in der Diagnosemeldung vorliegen, wird durch ihre physische Position (d. h. durch die Island-Busadressen) der Module festgelegt, in denen sich diese Kanäle befinden. Dabei haben näher am STB NDP 2212 installierte Module bei der Meldung ihrer Kanaldiagnosedaten Priorität. Innerhalb eines gegebenen Moduls, meldet Kanal 1 vor Kanal 2, Kanal 2 vor Kanal 3 usw.

Anforderungen

Kanalbezogene Diagnoseinformationen werden als Textzeichenketten gemeldet und können mit einem Profibus DP Class 2-Konfigurations-Tool (oder äquivalent) wie Sycon *(siehe Seite 119)* angezeigt werden. Jede Textzeichenkette ist auf eine Länge von 32 Zeichen begrenzt, deren Inhalt für den Modultyp vordefiniert ist, der die Diagnosedaten meldet. Diese Zeichenketten sind in der GSD-Datei definiert.

Alle am Island-Bus residierenden E/A-Module sind in der GSD-Datei aufgelistet. Die Module, die kanalbezogene Diagnoseinformationen unterstützen, können über das Sycon-Tool aufgelistet werden.

HINWEIS: Nur digitale und analoge Advantys STB-E/A-Module, die den Status melden können, sind auch in der Lage, kanalbezogene Daten zu melden.

Bearbeiten der GSD-Datei zum Aktivieren kanalbezogener Diagnoseinformationen

Um die kanalbezogene Diagnose zu aktivieren, öffnen Sie in der Konfigurationssoftware für den Profibus-Master eine GSD-Datei ab Version 4. Das folgende Verfahren verwendet Sycon als Konfigurations-Tool:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Klicken Sie im Slave-Konfigurationsmenü auf die Schaltfläche **Parameterdaten**.	Das Parameterdaten-Menü wird angezeigt.
2	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gemeinsam**.	
3	Doppelklicken Sie auf der Spalte "Wert" **Wie für FW bis 2.x**.	Das Dialogfeld **Struktur des Diag.-Frames** wird angezeigt.
4	Markieren Sie die Auswahl **Kanalbezogene Diag. aktiviert**.	
5	Klicken Sie auf **OK**.	Die Kanaldiagnose-Funktion ist aktiviert.

Anzeige generischer und herstellerspezifischer Diagnosemeldungen

Nachdem Sie die kanalbezogenen Diagnoseinformationen aktiviert haben, können Sie als Option wählen, wie die zum Knoten gehörigen Fehlerzustände gemeldet werden. Die Diagnoseinformationen können in Form generischer Profibus DP-Meldungen oder mit vom Hersteller definierten Texten ausgegeben werden. Wenn Sie keine Auswahl vornehmen, werden als Standard die vom Hersteller definierten Texte ausgegeben. Um generische Diagnosemeldungen anzuzeigen, können Sie die Standardeinstellung wie folgt ändern:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie in der Spalte "Wert" auf **Keine Einschränkung bei CRD-Fehlertyp**.	Das Dialogfeld **Auswahl des CRD-Fehlertyps** wird angezeigt.
2	Markieren Sie die Auswahl **Keine Hersteller-spezifizierten CRD ERR verwenden**.	
3	Klicken Sie auf **OK**.	Die Kanäle melden die allgemeine Profibus DP-Diagnoseinformationen.

Deaktivieren der Diagnosemeldungen von bestimmten Modulen

Wenn Sie die kanalbezogene Diagnose aktivieren, werden als Standard alle Module aktiviert, die kanalbezogene Diagnoseinformationen bereitstellen können. Unter Umständen ist es unerwünscht, dass alle Module kanalbezogene Diagnoseinformationen ausgeben, die dazu in der Lage sind. Wenn sich die zu überwachenden Kanäle zum Beispiel weit vom NIM entfernt aus dem Island-Bus befinden und Sie einen Überlauf der Meldungen verhindern möchten, können Sie einige Module deaktiveren, die näher am NIM liegen und unkritische Kanaldaten melden, damit die gewünschten Module innerhalb der 14 Kanäle des NIMs bleiben. Um die kanalbezogene Meldungsausgabe eines Moduls zu deaktivieren:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Modul**.	Das Dialogfeld **Modul wählen** wird angezeigt.
2	Klicken Sie auf das gewünschte Modul, um es zu markieren.	
3	Klicken Sie auf **OK**.	Das Dialogfeld **Kanaldiag** wird angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
4	Klicken Sie auf **deaktiviert**.	
5	Klicken Sie auf **OK**.	Die Kanaldiagnose-Funktion für das Modul ist deaktiviert und wird in der Parameterdaten-Indextabelle als "deaktiviert" aufgeführt.
6	Wiederholen Sie die obigen Schritte für alle Module, die Sie deaktivieren möchten.	

Inhalt der Bytes für kanalbezogene Diagnoseinformationen

Inhalte der kanalbezogenen Diagnose

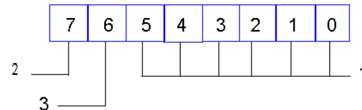
Wenn die kanalbezogenen Diagnoseinformationen aktiviert *(siehe Seite 102)* sind und ein Kanal ein Problem meldet, werden folgende Informationen für diesen Kanal bereitgestellt:

- Die Steckplatznummer des Moduls
- Die Kanalnummer im Modul
- Ob der Kanal ein Eingang oder Ausgang ist
- Die binäre Struktur der Kanaldaten, d. h. Einzelbit, 2-Bit, 4-Bit, Byte oder Multi-Byte
- Eine definierte Textzeichenkette, die das Problem beschreibt

Die Daten werden als 3 Bytes/Kanal für bis zu 14 gleichzeitig meldende Kanälen bereitgestellt.

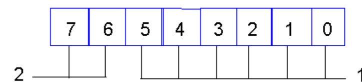
Bytebelegung

Das erste kanalbezogene Byte gibt die Island-Bus Adresse des Moduls an, das die kanalbezogenen Diagnoseinformationen meldet. Die Bits 0 ... 5 geben eine Island-Adresse zwischen 1 ... 32 an.



1 Die Modulposition, die die kanalbezogenen Diagnoseinformationen meldet. Der Wert liegt zwischen 0 und 63 dezimal (3F hex). 00 (hex) = Modulposition 1 meldet kanalbezogene Diagnoseinformationen. 1F (hex) = Modulposition 32 meldet kanalbezogene Diagnoseinformationen.
2 immer 1
3 immer 0

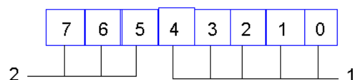
Das zweite kanalbezogene Byte gibt die Nummer des Kanals an, der die Diagnoseinformationen meldet und ob es sich bei diesem Kanal um einen Eingangs- oder Ausgangskanal handelt.



1 Kanalnummer zwischen 0 ... 63 dezimal (3F hex), mit 00 (hex) = Kanal 1 meldet Diagnoseinformationen und 1F (hex) (32 dezimal) = Kanal 32 meldet Diagnoseinformationen.
2 wenn:
a Bit 7 = 0 und Bit 6 = 1: der Kanal ist ein Eingang
b Bit 7 = 1 und Bit 6 = 0: der Kanal ist ein Ausgang

c Bit 7 = 1 und Bit 6 = 1: der Kanal ist ein Ein- und Ausgang

Das dritte kanalbezogene Byte enthält den vom Kanal gemeldeten Diagnosefehlercode und die binäre Struktur der Kanaldaten.



1 5-Bit für Fehlercode, der die Diagnosefehlermeldung definiert (siehe Tabelle unten)
2 3-Bit zur Anzeige der binären Struktur der Kanaldaten (siehe Tabelle unten)

Sie können wahlweise generische oder herstellerspezifische Diagnosemeldungen *(siehe Seite 103)* anzeigen. In der folgenden Tabelle sind die ersten fünf in den Bits 4 ... 0 angezeigten Meldungen generisch. Die folgenden 13 Bitkombinationen werden zur Anzeige herstellerspezifischer Meldungen verwendet.

Dies sind die Binärwerte und definierten Textzeichenketten für die kanalbezogenen Diagnosemeldungen:

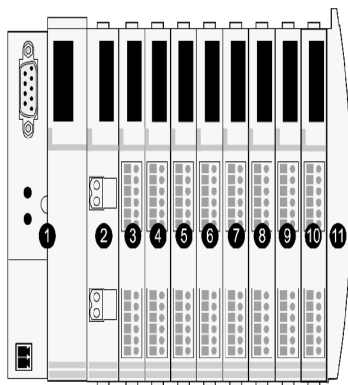
Bitwert im dritten Byte								**Bedeutung/Zeichenkette**	**Beispiele**
7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
0	0	1						Einzelbit-Datenstruktur des Kanals	STBDDO3200
									STBDDO3230
0	1	0						2-Bit-Datenstruktur des Kanals	STBDDI3230
									STBDDO3410
									STBDDO3600
0	1	1						4-Bit-Datenstruktur des Kanals	STBDDI3420
1	0	0						Ein-Byte-Datenstruktur des Kanals	STBDDI3610
1	0	1						Zwei-Byte-Datenstruktur des Kanals	Analoge Module

Bitwert im dritten Byte								Bedeutung/Zeichenkette	Beispiele
7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**		
			0	0	0	1	0	Unterspannung	Keine Feldstromversorgun g
			0	0	1	1	0	Leitungsbruch	Unterbrochener Leiter
			0	0	1	1	1	Bereichsüberschreitung	Überstrom-, Übertemperatur-, Überspannungs-Warnung oder -Fehler
			0	1	0	0	0	Bereichsunterschreitung	Unterstrom-, Untertemperatur-, Unterspannungs-Warnung oder -Fehler
			0	1	0	0	1	Fehler	Interner Fehler
			1	0	0	0	1	Überlaufwarnung	Überstrom-, Übertemperatur-, Überspannungs-Warnung
			1	0	0	1	0	Überlauffehler	Überstrom-, Übertemperatur-, Überspannungs-Fehler
			1	0	0	1	1	Unterlaufwarnung	Unterstrom-, Untertemperatur-, Unterspannungs-Warnung
			1	0	1	0	0	Unterlauffehler	Unterstrom-, Untertemperatur-, Unterspannungs-Fehler
			1	0	1	0	1	Unterbrochener Leiter	
			1	0	1	1	0	Interner Fehler	
			1	1	0	0	0	Keine Feldvers. oder Fehler in Bin.-Grp.	
			1	1	0	0	1	Keine Feldvers. und Überlaufwarnung	
			1	1	0	1	0	Keine Feldvers. und Überlauffehler	
			1	1	0	1	1	Keine Feldvers. und Unterlaufwarnung	

Beispiel für kanalbezogene Diagnoseinformationen

Beispiel-Island

Das folgende Beispiel zeigt, wie kanalbezogene Diagnoseinformationen von einem STB NDP 2212-NIM gemeldet werden. In diesem Beispiel besteht das Island aus einem NIM, 10 Advantys STB E/A-Modulen und einem Abschlusswiderstand.



1 das STB NDP 2212 NIM
2 ein 24 VDC-Spannungsverteilungsmodul
3 STB DDI 3230 digitales 2-kanaliges 24 VDC-Eingangsmodul
4 STB DDO 3200 digitales 2-kanaliges 24 VDC-Ausgangsmodul
5 STB DDI 3420 digitales 4-kanaliges 24 VDC-Eingangsmodul
6 STB DDO 3410 digitales 4-kanaliges 24 VDC-Ausgangsmodul
7 STB DDI 3610 digitales 6-kanaliges 24 VDC-Eingangsmodul
8 STB DDO 3600 digitales 6-kanaliges 24 VDC-Ausgangsmodul
9 STB AVI 1270 analoges 2-kanaliges ±10 VDC-Eingangsmodul
10 STB ACI 0320 4-kanaliges analoges Stromeingangsmodul
11 der Island-Busabschlusswiderstand

Die E/A-Module haben die folgenden Island-Busadressen:

E/A-Modell	Island-Busadresse
STBDDI3230 2-kanaliger Digitaleingang	1
STBDDO3200 2-kanaliger Digitalausgang	2
STBDDI3420 4-kanaliger Digitaleingang	3
STBDDO3410 4-kanaliger Digitalausgang	4
STBDDI3610 6-kanaliger Digitaleingang	5
STBDDO3600 6-kanaliger Digitalausgang	6
STBAVI1270 2-kanaliger Analogeingang	7
STBACI0320 4-kanaliger Analogeingang	8

Erfassung kanalbezogener Diagnoseinformationen

Mit einem Konfigurations-Tool für Profibus DP-Master wie z. B. Sycon können Sie die Übertragung kanalbezogener Daten in der Diagnosedienstmeldung *(siehe Seite 102)* eines NIM aktivieren. Alle acht Module am Island-Bus können Kanaldiagnoseinformationen melden.

Das Beispiel geht davon aus, dass alle digitalen E/A-Module funktionsfähig sind und keine Diagnoseprobleme melden. Kanal 1 im STB AVI 1270 1270-Modul an der Island-Busadresse 7 meldet einen Überspannungsfehler. Kanal 2 des STBACI0320-Moduls an der Island-Busadresse 8 meldet gleichzeitig einen Leitungsbruch.

Das STB NDP 2212 übergibt dem Profibus DP-Feldbus-Master in den Bytes für kanalbezogene Diagnoseinformationen der Diagnosedienstmeldung folgende Daten:

Byte	Wert (hexadezimal)	Bedeutung
20	86	Das Modul mit dem ersten Kanal, der einen Diagnosefehler meldet, befindet sich an Island-Busadresse 7.
21	40	Der Kanal, der den Fehler aus dem Modul an Adresse 7 meldet, ist der Kanal 1. Dies ist ein Eingangskanal.
22	B2	Eingangskanal 1 im Modul an der Adresse 7 meldet einen Überlauffehler.
23	87	Das Modul mit dem zweiten Kanal, der einen Diagnosefehler meldet, befindet sich an Island-Busadresse 8.
24	41	Der Kanal, der den Fehler aus dem Modul an Adresse 8 meldet, ist der Kanal 2. Dies ist ein Eingangskanal.
25	B5	Eingangskanal 2 im Modul an der Adresse 8 meldet einen Leitungsbruch.

Als Standard zeigt der Knoten die herstellerspezifischen Diagnosemeldungen *(siehe Seite 103)* an.

Umgang mit dem Überlauf von Diagnosedaten

Auch wenn 30 Kanäle mit Fehlermeldungs-Funktion am Island-Bus vorhanden sind, tritt kein Überlauf *(siehe Seite 101)* auf, wenn zwei Kanäle gleichzeitig Diagnosedaten melden.

Angenommen, die folgenden Diagnosedaten werden gleichzeitig gesendet:

- von beiden Kanälen im STBDDI3230-Modul an Island-Busadresse 1
- von allen sechs Kanälen im STBDDI3610-Modul an Island-Busadresse 5
- von allen sechs Kanälen im STBDDO3600-Modul an Island-Busadresse 6
- Kanal 1 im STBAVI1270 -Modul an Island-Busadresse 7

In diesem Fall melden 15 Kanäle Diagnosedaten. Das Bytes der Diagnosedienstmeldung enthalten Diagnosedaten der 14 Kanäle in den digitalen Modulen. Dies führt dazu, dass die Kanaldiagnose aus dem STBAVI1270-Modul (dem auf dem Island-Bus am weitesten vom NIM entfernten Modul) einen Überlauf auslöst. Die Daten können nicht in der Meldung erfasst oder vom NIM an den Profibus DP-Master gesendet werden.

Wenn es in Ihrer Applikation erforderlich ist, dass Sie die Diagnosedaten analoger Kanäle jederzeit einsehen können und die analogen Daten wertvoller als Daten einiger digitaler Kanäle sind, können Sie die GSD-Datei dahingehend bearbeiten, dass Sie einige digitale Kanaldiagnosedaten *(siehe Seite 103)* deaktivieren. Wenn Sie zum Beispiel die sechs Kanäle im STBDDI3610-Moduls an Adresse 5, die sechs Kanäle im STBDDO3600 an Adresse 6 und die vier Kanäle im STBDDO3410 an Adresse 4 deaktivieren, sind im Island nur 14 Kanäle für die Meldung von Diagnoseinformationen aktiviert. Sie können sicher sein, dass Sie immer Ihre analogen Diagnosedaten erhalten, selbst wenn alle aktivierten Kanäle gleichzeitig melden.

Anwendungsbeispiele

5

Einleitung

Dieses Kapitel enthält zwei Beispiele, die beschreiben, wie ein Advantys STB in einem Profibus DP-Netzwerk konfiguriert wird. Im ersten Anwendungsbeispiel ist eine Telemecanique Premium-SPS der Feldbus-Master. Im zweiten Beispiel wird eine Siemens CPU 318-2 mit der Siemens S7 Software konfiguriert.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Generische Slave-Datendatei

Zusammenfassung

Eine generische Slave-Datendatei ist eine für jedes Gerät in einem Profibus DP-Netzwerk erforderliche Datei. Eine generische Slave-Datendatei ist eine Gerätebeschreibungsdatei, in der die Funktionen des Geräts erklärt werden. Der Hersteller des Gerätes liefert die entsprechende generische Slave-Datendatei.

Dateibeschreibung

Die generische Slave-Datendatei enthält unbedingt erforderliche und optionale Parameterdaten. In der Datei enthalten sind die Produktbezeichnung und das Modell (STB NDP 2212), die einmalig vorkommende Geräte-Identifikationsnummer und die Anzahl der Ein- und Ausgangs-Datenbytes. Die Baudraten, die Nachrichtenlängen, die Bedeutung von Diagnosetelegrammen, die maximale Antwortzeit und globale Steuerungsbefehle, die vom Gerät unterstützt werden, sind ebenfalls in dieser Datei definiert.

Während ein Advantys STB-Inselbus ein einziger Netzknoten innerhalb eines Profibus DP-Netzwerks ist, ist seine interne Struktur modular. Aus diesem Grund sind die E/A-Module des NIM und des Inselbusses in der generischen Slave-Datendatei separat beschrieben. Nachdem das STB NDP 2212-Modul als das Profibus DP-Slave-Gerät ausgewählt ist, wird in einem Dropdown-Menü die Liste der verfügbaren E/A-Module und der Vorzugsmodule angezeigt. Sie wählen die Module aus, die Teil Ihrer Inselbus-Konfiguration sein sollen. Die von Ihnen ausgewählten Module werden in einem Fenster der generischen Slave-Datendatei in der Reihenfolge angezeigt, in der sie auf der physikalischen Insel erscheinen sollen.

Dateiformat

Die generische Slave-Datendatei ist eine ASCII-Textdatei, die mit jedem beliebigen Texteditor angezeigt werden kann.

Dateikompatibilität

Die von einem Profibus DP-Master verwendete Konfigurationssoftware muss in der Lage sein, die generischen Slave-Datendateien jedes beliebigen Herstellers zu verarbeiten. Das das STB NDP 2212 mit jedem Profibus DP-Master kompatibel ist, kann die Konfigurationssoftware des Masters verwendet werden, um den Inselbus als einen Netzknoten innerhalb dessen Netzwerks zu parametrieren und zu konfigurieren.

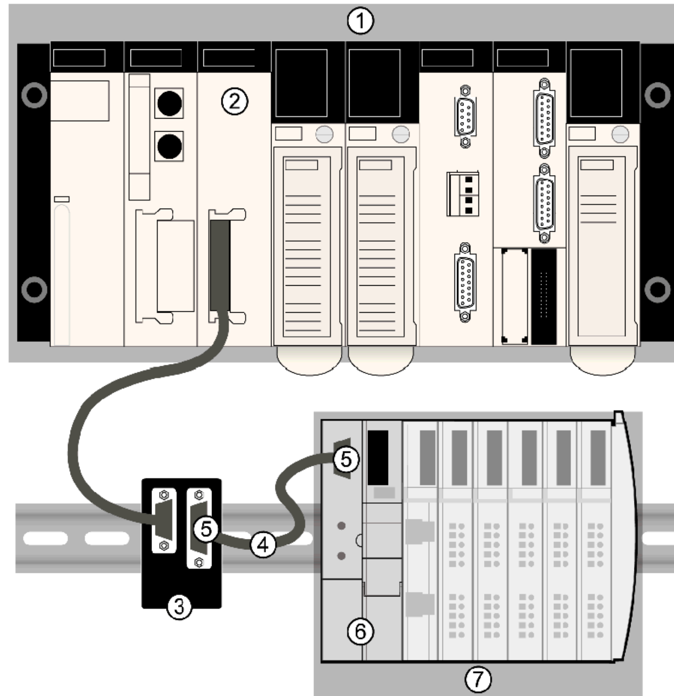
Dateiverfügbarkeit

Die generische Slave-Datendatei für das STB NDP 2212 ist in Ihrem Advantys STB-System integriert und außerdem auf der Advantys STB-Produkt-Webseite unter *www.Schneiderautomation.com* verfügbar. Sie müssen die Datei entsprechend den Anforderungen Ihrer Konfigurationssoftware importieren, kopieren oder herunterladen.

Physikalisches Netzwerk

Anschlussplan

Der folgende Anschlussplan zeigt die im Beispiel der TSX PBY 100 Profibus DP-Feldbus-Masterapplikation verwendeten Hardwarekomponenten. In diesem Beispiel ist ein STB NDP 2212 NIM über ein Profibus DP-Netzwerk mit einer Premium-SPS verbunden:



1 Premium-Steuerungskonfiguration
2 TSX PBY 100 Profibus DP-Mastermodul
3 490 NAE 91100 Profibus-Abgriff
4 TSX PBS CAx Profibus DP-Kabel
5 Zwei 490 NAD 91103 Profibus DP-Leitungsendstecker
6 STB NDP 2212 Profibus DP NIM in Position auf einer Advantys STB-Insel
7 Advantys STB E/A-Module

⚠ VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTS

Lesen Sie dieses Handbuch und das TSX PBY 100E Premium-Profibus Benutzerhandbuch sorgfältig durch, bevor Sie dieses Gerät installieren oder in Betrieb nehmen. Die Installation, Einstellungen sowie Reparatur- und Wartungsmaßnahmen an diesem Gerät dürfen nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

- Trennen Sie jegliche Spannungsversorgungen der Premium-SPS, bevor Sie die Verbindung zum Netzwerk herstellen.
- Bringen Sie ein Schild mit der Aufschrift NICHT EINSCHALTEN am Ein/Ausschalter des Systems an.
- Sperren Sie den Ein/Aus-Schalter in geöffneter Position.

Sie sind für die Einhaltung aller anwendbaren Code-Anforderungen hinsichtlich der Erdung jeglicher Ausrüstungen verantwortlich.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Konfigurieren des TSX PBY 100 Profibus DP-Masters

Information

Nachfolgend sind die Verfahren zur Konfiguration des TSX PBY 100 als Profibus DP-Feldbus-Master beschrieben.

Softwareanforderungen

Zwei Softwarepakete sind erforderlich, um das Konfigurationsverfahren des Feldbus-Masters erfolgreich abschließen zu können:

- PL7 PRO, Version 4.1 oder höher
- TLXLFBCM Profibus System Configurator (SyCon) Software von Hilscher

Sie benötigen außerdem die generische Slave-Datendatei für das STB NDP 2212. Die aktuellste generische Slave-Datendatei *(siehe Seite 114)* finden Sie immer auf der Advantys STB Produkt-Webseite unter *www.schneiderautomation.com*.

Konfigurieren des Profibus DP-Masters

Das Konfigurationsverfahren erfordert die schrittweise Durchführung der nachfolgend aufgeführten Verfahren:

Abfolge	Verfahren
1	Importieren Sie die generische Advantys STB-Slave-Datendatei in SyCon *(siehe Seite 119)*.
2	Konfigurieren Sie das TSX PBY 100 Profibus-Mastermodul mittels SyCon *(siehe Seite 119)*.
3	Speichern Sie die Konfiguration auf Diskette.
4	Schreiben Sie die Premium-SPS-Konfiguration mittels der PL7 PRO Software *(siehe Seite 122)*.
5	Laden Sie die Konfiguration in die Premium-SPS und überprüfen Sie sie *(siehe Seite 125)*.

Konfigurieren des Profibus DP-Masters mit SyCon

Zusammenfassung

Nachdem Sie das TSX PBY 100 mittels PL7 PRO als das Profibus-Master-Modul konfiguriert haben, setzen Sie das Konfigurationsverfahren durch Starten der Hilscher System Konfigurationssoftware (SyCon) fort.

Erstellen einer Konfigurationsdatei mit SyCon

Nachfolgend ist das Verfahren zum Starten von SyCon ausgehend von PL7 PRO und dessen Verwendung zur Erstellung einer Konfigurationsdatei beschrieben:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie im Fenster TSX PBY 100 (Rack *x* Position *x*) in PL7 PRO auf das HILSCHER-Symbol, um das Sycon-Programm zu starten.	
2	Klicken Sie im SyCon Menü "File" auf **New**. Wählen Sie dann aus der Liste "Select Fieldbus" PROFIBUS aus und klicken Sie auf **OK**.	Ein unbenannter SyCon Workspace wird geöffnet.
3	Wählen Sie in den Menüs des Sycon Workspace die Befehle **Insert→Master** aus.	Der Cursor wird zu einem großen M.
4	Verschieben Sie den M-förmigen Cursor links neben die schwarze vertikale Linie auf dem Bildschirm und klicken Sie den Bereich dann an.	Das Fenster "Insert Master" wird geöffnet.
5	Wählen Sie TSX PBY 100 aus und klicken Sie dann auf **Add**.	TSX PBY 100 ist als der Master aufgeführt.
6	"Your Station Address" muss auf 1 gesetzt sein. Klicken Sie auf **OK**.	Das Modul TSX PBY 100 wird als der Feldbus-Master hinzugefügt.
7	Importieren Sie die generische Slave-Datendatei. Wählen Sie dann **File→Copy GSD** und wählen Sie anschließend die STB NDP 2212 generische Slave-Datendatei *(siehe Seite 114)* aus.	Eine Meldung weist Sie darauf hin, dass die generische Slave-Datendatei erfolgreich in die SyCon-Datenbank importiert wurde. Das STB NDP 2212 wird in der Auswahlliste "Slaves" angezeigt, was darauf hinweist, dass es für die Konfigurationssoftware zu einem bekannten Netzknoten geworden ist.
8	Wählen Sie **Insert→Slave**.	Der Cursor wird zu einem großen S.

Schritt	Aktion	Ergebnis
9	Verschieben Sie den S-förmigen Cursor rechts neben die schwarze vertikale Linie auf dem Bildschirm und unterhalb des TSX PBY 100-Masters, den Sie zuvor hinzugefügt haben. Klicken Sie dann auf den beschriebenen Bereich, um das Fenster "Insert Slave" anzuzeigen.	
10	Wählen Sie STB NDP 2212 auf der Liste "Available Slaves" aus und klicken Sie auf **Add**.	STB NDP 2212 ist als ein Slave aufgelistet.
11	Geben Sie für die "Station Address" *dieselbe* Netzknoten-ID ein, die Sie Ihrem Advantys STB Island mit den Drehschaltern *(siehe Seite 28)* des NIMs zugewiesen haben. Wenn Sie möchten, können Sie außerdem einen beschreibenden Text (einen Kommentar) in das hierzu vorgesehene Feld eingeben (*verwenden Sie keine Leerzeichen*). Klicken Sie auf **OK**.	Das STB NDP 2212 ist als ein Slave hinzugefügt.

Vervollständigen der SyCon-Konfigurationsdatei

Sie sind bereit für die Konfiguration der E/A-Module für Ihren Island-Bus mit SyCon:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf das Advantys STB-Symbol.	Alle Advantys STB E/A-Module aus der generischen Slave-Datendatei werden im Menü "Slave" im Fenster "Modules" aufgeführt.
2	Um Ihren Island-Bus zusammenzustellen, doppelklicken Sie nacheinander auf die entsprechenden Modellnummern. Wählen Sie die Module in der Reihenfolge von links nach rechts aus, in der sie physikalisch auf ihrem Island-Bus positioniert werden sollen. Wenn Ihre Konfiguration Laufzeit-Parameter, virtuelle Module (analoge, digitale oder beide) oder einen Datenaustausch mit einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel enthält, dann müssen diese Module nach den physikalischen Modulen zur Konfiguration hinzugefügt werden. Installieren Sie diese Module entsprechend der folgenden Reihenfolge: 1. virtuell digital 2. virtuell analog 3. Laufzeit-Parameter 4. SPS-zu-HMI (Ausgangsdaten) 5. HMI-zu-SPS (Eingangsdaten) Nachdem Sie alle Module für Ihren Island-Bus ausgewählt haben, klicken Sie auf **OK**.	Eine sortierte Liste der Module, die Sie für Ihren Island-Bus ausgewählt haben, wird unter dem Fenster "Modules" angezeigt.
3	Wählen Sie in den Menüs **File→Save**.	Das Fenster "Save As..." wird angezeigt.
4	Benennen Sie Ihre Konfigurationsdatei und klicken Sie auf **Save**.	Der Dateiname wird in der Titelleiste angezeigt. Bitte beachten Sie, dass die Datei für Profibus die Dateierweiterung .PB trägt.
5	Klicken Sie auf den Master und wählen Sie **File→Export→ASCII**.	Das Fenster "Save As ..." wird angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
6	Benennen Sie Ihre Exportdatei genauso wie Sie die Datei in Schritt 4 benannt haben und klicken Sie auf **Save**.	Die .PB-Konfigurationsdatei ist jetzt mit einer .CNF-Dateierweiterung in dem von Ihnen angegebenen Verzeichnis gespeichert. Der standardmäßig vorgegebene Pfad lautet C:\PROGRAM FILES\HILSCHER\ SYCON\PROJECT.
7	Schließen Sie das SyCon-Anwendungsfenster.	Sie sind jetzt bereit, zu PL7 *(siehe Seite 122)* zurückzukehren, um das Konfigurationsprogramm zu vervollständigen.

Vervollständigen des Konfigurationsprogramms

Nachdem Sie die SyCon-Konfigurationsdatei als eine .CNF-Datei *(siehe Seite 121)* gespeichert haben, müssen Sie das Konfigurationsprogramm mittels PL7 PRO vervollständigen:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf Ihrem Desktop auf das PL7-Symbol. Wählen Sie dann Hardwarekonfiguration aus der Liste im Applikationsnavigator aus.	Das TSX PBY 100 (Rack *x* Position *x*) wird im Fenster "Hardwarekonfiguration" angezeigt.
2	Doppelklicken Sie auf das TSX PBY 100-Modul.	Das Profibus DP-Modul-Konfigurationsfenster wird geöffnet.
3	Klicken Sie auf **CNF laden**. Wählen Sie aus der Liste "Öffnen" die .CNF-Datei aus, die Sie gemäß dem oben beschriebenen Verfahren *(siehe Seite 121)* erstellt haben. Speichern Sie die Datei durch Auswahl von **Datei→Speichern**.	Die Konfigurationsdaten des Profibus DP-Mastermoduls werden gespeichert.

Schritt	Aktion	Ergebnis
4	Wählen Sie im Fenster Profibus DP-Modulkonfiguration eine Moduladresse aus der Liste im Fenster Profibus DP-Slavekonfiguration oben rechts aus.	Die Gesamtzahl der mit dem Modul verknüpften Ein-/Ausgangsdaten wird unten rechts unter dem Fenster "Slavekonfiguration" *(siehe Seite 123)* angezeigt. Im Fenster "Profibus DP-Slavedaten" unten links werden die Adressen von mit dem Modul verknüpften Daten angezeigt. Bitte beachten Sie, dass es einen Eingangsdaten-Bytebereich (%iw) und einen Ausgangsdaten-Bytebereich (%qw) gibt. Sie werden die Ein- und Ausgangsdatenbytes in den Applikationsprogrammen referenzieren, die Sie erstellen werden.
5	Auslesen Ihres Konfigurationsprogramm in die SPS	Nachdem Sie den Betrieb des Profibus DP auf ihrer SPS überprüft haben *(siehe Seite 125)*, sind Sie bereit, ein Profibus DP-Applikationsprogramm für Advantys STB zu schreiben.

Das Fenster "Profibus DP-Modulkonfiguration"

Beachten Sie in der folgenden Abbildung, dass die Profibus DP-Netzwerkadresse (22), die dem STB NDP 2212 Slave zugewiesen ist, im Fenster "PROFIBUS DP-Slavekonfiguration" angezeigt wird. Die mit ihm verknüpften Daten werden im Fenster "PROFIBUS DP Slavedaten" angezeigt.

TSX PBY 100 [RACK 0 POSITION 2]

Configuration

Designation: PROFIBUS-DP MODULE

PROFIBUS-DP Slave Configuration

Addr.	ID	Act.	Group ID	Watchdog
1				
2	0x640	1	0	1

Total

No. of slaves: 1

No. of %IW: 8

No. of %QW: 4

PROFIBUS-DP General Configuration

Task: MAST

Outputs: Maintain / Reset

No. of IW/QW: In Words 32

Diagnostic Length: In Bytes 32

PROFIBUS-DP Tool: hilscher

Master Configuration: View

PROFIBUS-DP Configuration File: Load CNF C:\PROGRAM FILES\HILSCHER\SYCON

PROFIBUS-DP Slave Data

%IW

Addr.	Symbol
%IW2.0	Sensor_1_2_feedback_status
%IW2.0.1	Sensor_3_4_5_6_feedback
%IW2.0.2	Sensor_7_8_9

%QW

Addr.	Symbol
%QW2.0	Actuators_1_2
%QW2.0.1	Actuators_3_4_5
%QW2.0.2	More_actuators

Überprüfen des Betriebs des Profibus DP-Masters

Zusammenfassung

Nachfolgend ist das Verfahren zur Überprüfung des Betriebs des Profibus DP-Masters beschrieben.

Überprüfungsverfahren

Das folgende Überprüfungsverfahren verlangt, dass der PC, auf dem die Software PL7 PRO ausgeführt wird, mit der SPS auf der Premium verbunden bleibt:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Wählen Sie im PL7 PRO Applikations-Browser im Menü "SPS" die Option **Verbinden**.	Der PC stellt eine Online-Verbindung zur SPS her.
2	Klicken Sie auf das Symbol RUN und anschließend auf **OK**.	Die SPS geht in den Modus Run.
3	Doppelklicken Sie auf **Konfiguration**.	
4	Doppelklicken Sie auf **Hardwarekonfiguration**.	
5	Doppelklicken Sie auf das TSX PBY 100-Modul.	
6	Klicken Sie auf eine Slave-Adresse.	Sie können die Werte der Eingangs- und Ausgangsworte im Feld Profibus DP-Daten überwachen.

Verwendung von Siemens S7 zur Konfiguration einer CPU 318-2 als Profibus DP-Master

Zusammenfassung

Nachfolgend ist beschrieben, wie die Software S7 von Siemens zur Konfiguration der CPU 318-2 als ein Profibus DP-Master für das STB NDP 2212 zu verwenden ist und wie der Island-Bus als ein CPU 318-2-Slave-Gerät zu konfigurieren ist. Es wird vorausgesetzt, dass Sie mit Industrieautomationshardware und -software im Allgemeinen und mit Siemens Feldbus-Mastern und der S7 Software im Besonderen vertraut sind. Beim Lesen dieser Beschreibung kann es hilfreich sein, die anderen Kapitel in diesem *Handbuch* sowie Ihre Siemens S7 Dokumentation zu Rate zu ziehen.

Bevor Sie beginnen

Es wird vorausgesetzt, dass Sie bereits die nachfolgend aufgeführten Schritte ausgeführt haben, bevor Sie das aufgeführte Verfahren befolgen:

- Installation der CPU 318-2
- Installation der S7 Software auf einem Programmiergerät (PC)
- Erstellung eines neuen Projektes mittels der S7 Software und dem Assistenten für ein neues Projekt
- Erstellen Ihres Advantys STB-Island-Busses. Um Sie bei dieser Aufgaben zu unterstützen, ist nachfolgend in diesem Kapitel *(siehe Seite 132)* eine beispielhafte Island-Buskonfiguration aufgeführt.

HINWEIS: Sie müssen mittels der Drehschalter an der Frontseite des STB NDP 2212. eine Profibus DP Netzknotenadresse *(siehe Seite 28)* für Ihre Insel einstellen.

Konfigurieren des Profibus DP-Masters

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um den CPU 318-2 Profibus DP-Master zu konfigurieren. Beachten Sie, dass Sie das folgende Verfahren auch auf andere Siemens Profibus DP-Feldbus-Master anwenden können.

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Doppelklicken Sie auf Ihrem Desktop auf das Symbol "Simatic Manager", um die S7 Software zu starten.	Das S7_Connection-Fenster wird geöffnet. Der Simatic 300 Station-Bereich befindet sich auf der linken Seite der Anzeige, der Hardware-Bereich befindet sich auf der rechten Seite.
2	Doppelklicken Sie im Hardware-Bereich auf **Hardware**, um das Fenster "HW Config" anzuzeigen.	Das HW Config-Fenster öffnet sich auf der linken Seite der Anzeige. Die verfügbaren Profibus-Master für die CPU 318-2 sind aufgeführt, und ein Hardware-Rack wird angezeigt. Die CPU 318-2 ist im Rack installiert.

Schritt	Aktion	Ergebnis
3	Klicken Sie in der Liste der verfügbaren Profibus-Master für die CPU 318-2 mit der rechten Maustaste auf **DP**. Klicken Sie dann auf **Master-System hinzufügen**. Das Dialogfeld "Eigenschaften" für diesen Profibus DP-Master wird geöffnet.	
4	Verwenden Sie das Dialogfeld "Eigenschaften", um die Eigenschaften des Masters zu konfigurieren. In diesem Beispiel: ● Suchen Sie auf der Registerkarte "Allgemein" die Stationsadresse des Masters. ● Überprüfen Sie auf der Registerkarte "Netzwerkeinstellungen", ob die Übertragungsrate 1,5 ist. Klicken Sie auf **OK**.	Sie haben jetzt die Netzwerkeigenschaften für den Master konfiguriert. Im Menü HW Config wird eine gestrichelte Linie angezeigt, die das Netzwerkkabel darstellt.
5	Klicken Sie auf die Graphik für das Netzwerkkabel (gestrichelte Linie).	Die Graphik wird zu einer durchgezogenen Linie, was bedeutet, dass das Netzwerk für die Konfiguration bereit ist.

Importieren der generischen Slave-Datendatei des STB NDP 2212

Sie müssen eine generische Slave-Datendatei *(siehe Seite 114)* nur ein Mal importieren. Nachdem die Datei generische Slave-Datendatei importiert ist, wird sie in der Siemens-Datenbank gespeichert. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine generische Slave-Datendatei für ein Advantys STB-Island *(siehe Seite 15)* zu importieren. Die aktuellste generische Slave-Datendatei ist immer auf der Advantys STB Produkt-Webseite unter *www.schneiderautomation.com* verfügbar:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Wählen Sie im Fenster "HW Config" **Extras → Neue GSD installieren**.	Das Fenster "Installieren einer neuen GSD" wird angezeigt.
2	Geben Sie den Pfad zu Ihrer generischen Advantys STB-Slave-Datendatei an. Wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**. Klicken Sie im eingeblendeten Bestätigungsfenster auf **Ja**, um zu bestätigen, dass dies die richtige generische Slave-Datendatei für Advantys STB ist.	Die generische Advantys STB-Slave-Datendatei wird nun als Datei im Datensatz "Zusätzliche Feldgeräte/E/A" in der Siemens-Datenbank gespeichert. Im Hardware-Bereich befindet sich die STB NDP 2212-Datei im E/A-Ordner im Verzeichnis "Zusätzliche Feldgeräte".

Konfigurieren eines Advantys STB-Islands als ein Slave-Gerät auf diesem Netzwerk

Konfigurieren Sie das Advantys STB Beispiel-Island als einen Slave auf dem Profibus DP-Netzwerk der CPU 318-2. Konfigurieren Sie zunächst das STB NDP 2212 NIM. Identifizieren Sie anschließend die adressierbaren Module auf Ihrem Island-Bus in der Reihenfolge, in der Sie sie zusammengestellt haben. Beim nachfolgend beschriebenen Verfahren wird die Island-Bus-Beispielkonfiguration *(siehe Seite 132)* verwendet:

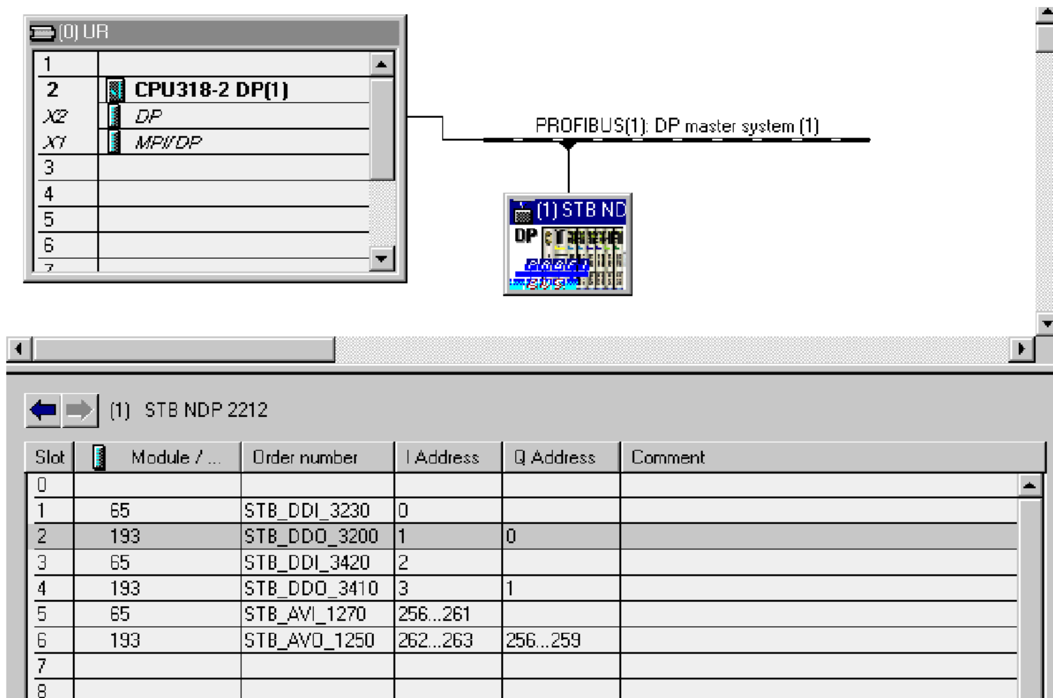
Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Wenn im Fenster "HW Config" die Graphik, die das Netzwerkkabel repräsentiert, eine gestrichelte Linie ist, so klicken Sie diese an.	Die Graphik, die für das Netzwerkkabel steht, wird zu einer durchgezogenen Linie, was bedeutet, dass das Netzwerk für die Konfiguration bereit ist.
2	Konfigurieren Sie das STB NDP 2212 als einen Knoten dieses Netzwerks. Doppelklicken Sie entweder auf das STB NDP 2212-Symbol im Hardware-Bereich oder verschieben Sie es per Drag & Drop auf die Graphik des Profibus DP-Netzwerkkabels im Fenster "HW Config".	Das STB NDP 2212 wird zum Profibus DP-Netzwerk der CPU 318-2 hinzugefügt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
3	Klicken Sie im Fenster "HW Config" mit der rechten Maustaste auf das Symbol "STB NDP 2212", um die Eigenschaften des Slaves anzuzeigen.	Das Dialogfenster "Eigenschaften" für das STB NDP 2212 wird im Hardware-Bereich angezeigt.
4	Konfigurieren Sie die Eigenschaften des STB NDP 2212: • Überprüfen Sie auf der Registerkarte "Allgemein", ob der Wert für die Netzknotenadresse die Adresse ist, die Sie mittels der Drehschalter *(siehe Seite 28)* des NDP 2212 eingestellt haben. Ist dies nicht der Fall, so ändern Sie den Wert im Menü "Eigenschaften" des STB NDP 2212 entsprechend ab. • Überprüfen Sie auf der Registerkarte "Parameter", ob der Wert für die Übertragungsrate 1,5 ist (für dieses Beispiel). Klicken Sie auf **OK**.	
5	Wählen Sie dann **Station →Speichern** aus dem Menü des Fensters "HW Config" aus.	Das STB NDP 2212 (Advantys STB) ist als ein Slave-Gerät auf dem Profibus DP-Netzwerk der CPU 318-2 konfiguriert. Eine Tabelle für die Konfiguration der Module des Gerätes wird im Fenster "HW Config" angezeigt.
6	Zeigen Sie im Hardware-Bereich den Inhalt des Ordners STB NDP 2212 an, indem Sie auf das **+** klicken.	Eine Liste der konfigurierbaren Module, die zur Erstellung eines Advantys STB Island-Busses verwendet werden können, wird angezeigt.
7	Doppelklicken Sie im Bereich Hardware auf das Modul, das in den Steckplatz 0 Ihrer Island-Bus-Konfiguration eingefügt werden soll. (Alternativ dazu können Sie das Modul auch per Drag & Drop neben den Steckplatz 0 in der Tabelle im Fenster "HW Config" verschieben.) Verwenden Sie für dieses Beispiel das Modul DDI 3230, das erste konfigurierbare Modul in der Island-Bus-Beispielkonfiguration *(siehe Seite 132)*.	Im HW Config-Fenster *(siehe Seite 131)* wird das Modul STB DDI 3230 in Steckplatz 0 im Rack angezeigt.

Schritt	Aktion	Ergebnis
8	Wiederholen Sie Schritt 7 und inkrementieren Sie die Steckplatznummer für jedes der fünf verbleibenden E/A-Module in der Beispielkonfiguration um 1. Wenn Ihre Konfiguration Laufzeitparameter, virtuelle Module (analoge, digitale oder beide) oder einen Datenaustausch mit einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel enthält, dann müssen diese Module nach den physikalischen Modulen zur Konfiguration hinzugefügt werden. Installieren Sie diese Module entsprechend der folgenden Reihenfolge: 1. virtuell digital 2. virtuell analog 3. Laufzeit-Parameter 4. SPS-zu-HMI (Ausgangsdaten) 5. HMI-zu-SPS (Eingangsdaten)	Weisen Sie STB DDO 3200 dem Steckplatz 1, das STB DDI 3420 dem Steckplatz 2 usw. zu.
9	Speichern Sie die Gerätekonfiguration, nachdem Sie die Zusammenstellung Ihrer Island-Bus-Konfiguration abgeschlossen haben. Wählen Sie **Station →Speichern** aus dem Menü des Fensters "HW Config" aus.	Ihre Advantys STB-Konfiguration ist in der Siemens-Datenbank gespeichert. Jetzt können Sie die E/A-Module symbolisieren *(siehe Seite 133)*, so dass Sie sie in einem Applikationsprogramm verwenden können.

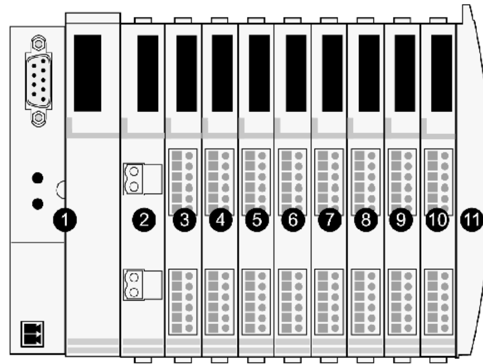
Hardware-Konfigurationsbildschirm

Der Hardware-Konfigurationsbildschirm ist in folgender Abbildung dargestellt:



Beispielhafte Island-Bus-Konfiguration

In der nachfolgenden Abbildung ist eine repräsentative Island-Bus-Konfiguration dargestellt. Beachten Sie, dass das STB NDP 2212 die Position ganz links belegt.



1 STB NDP 2212
2 STB PDT 3100 24 VDC Power Distribution - Modul (PDM)
3 STB DDI 3230 - digitales 24 VDC 2-Kanal-Eingangsmodul
4 STB DDO 3200 - digitales 24 VDC 2-Kanal-Ausgangsmodul
5 STB DDI 3420 - digitales 24 VDC 4-Kanal-Eingangsmodul
6 STB DDO 3410 - digitales 24 VDC 4-Kanal-Ausgangsmodul
9 STB AVI 1270 analoges +/-10 VDC 2-Kanal-Eingangsmodul
10 STB AVO 1250 analoges +/-10 VDC 2-Kanal-Ausgangsmodul
11 STB XMP 1100 - Island-Bus-Abschlusselement

Symbolisierung der E/A-Modul-Datenempfänger

Sie müssen die Datenadresse für ein E/A-Modul symbolisieren, um das Modul anschließend in eine Anwendung integrieren zu können. Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um die Datenadresse der Advantys STB E/A-Module in Ihrer Island-Bus-Konfiguration zu symbolisieren:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Wählen Sie in der Tabelle des Menüs "HW Config" ein Modul für die Symbolisierung aus. Wählen Sie anschließend die Menüoptionen **Bearbeiten→Symbole** aus.	Das Fenster "Symbol bearbeiten" wird angezeigt. Die Bitstruktur des ausgewählten Moduls wird angezeigt. Das Modul ist mit Standardwerten, die seine logische Adresse umfassen, vorsymbolisiert.
2	Sie können entweder die Standardwerte für ein Modul übernehmen oder die Werte individuell anpassen: • Um die Standardwerte für ein Modul zu übernehmen, klicken Sie auf **Symbol hinzufügen**. • Um ein Modul individuell anzupassen, bearbeiten Sie seine Werte. Sie können beispielsweise Bits in einem einzigen Wort zusammenfassen, einen symbolischen Namen für das Modul angeben oder einen Kommentar hinzufügen. Um Ihre Werte zu bestätigen, klicken Sie auf **Übernehmen**.	Die Datenadresse des Moduls wird symbolisiert.
3	Wiederholen Sie Schritt 2 für jedes Modul, um seine Adresse zu symbolisieren.	
4	Nachdem Sie die Symbolisierung der Datenadressen der Module abgeschlossen haben, wählen Sie in den Menüs des Fensters "HW Config" die Menüoptionen **Station→Speichern**.	Ihre modularen Konfigurationsdaten werden gespeichert. Sie sind bereit, ein Applikationsprogramm zu schreiben.

Funktionen der erweiterten Konfiguration

6

Einleitung

In diesem Kapitel sind die erweiterten und/oder optionalen Konfigurationsmöglichkeiten beschrieben, die Sie zu einer Advantys STB-Insel hinzufügen können.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

STB NDP 2212 Konfigurierbare Parameter

Einleitung

Nachfolgend ist beschrieben, wie die Parameters für das Modul STB NDP 2212 mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert werden.

Die folgenden Betriebsparameter können durch den Benutzer konfiguriert werden:
- Datengröße (in Worten) der an die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel übertragenen SPS-Ausgangsdaten und der an die SPS gesendeten Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel-Eingangsdaten
- maximale Knoten-ID für das letzte auf dem Island-Bus montierte Modul einschließlich CANopen-Geräte

Allgemeine Informationen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um allgemeine Informationen über das NIM zu erhalten (Modellname, Versionsnummer, Herstellercode etc.):

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Öffnen Sie Ihre Island-Konfiguration mittels der Advantys Configuration Software.	Das STB NDP 2212 ist das Modul an der äußersten linken Position in Ihres Island-Busses.
2	Doppelklicken Sie auf das NIM im Island-Editor.	Das Fenster *Modul-Editor* wird geöffnet.
3	Wählen Sie die Registerkarte *Allgemein* aus.	Allgemeine Informationen über das STB NDP 2212 werden angezeigt.

Zugriff auf konfigurierbare Parameter

Gehen Sie folgendermaßen vor, um auf die konfigurierbaren Parameter für das STB NDP 2212 zuzugreifen:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Doppelklicken Sie auf das STB NDP 2212 im Island-Editor.	Das Fenster *Modul-Editor* wird geöffnet.
2	Wählen Sie die Registerkarte *Parameters* aus.	Die konfigurierbaren Parameter sind auf dieser Registerkarte aufgeführt.
3	Zeigen Sie in der Spalte *Parametername* den Inhalt der *Additional Info Store list* an, indem Sie auf das Plus-Zeichen (+) klicken.	Die konfigurierbaren Parameter werden angezeigt.

Auswahl des Anzeigeformats

Standardmäßig wird für die Werte der konfigurierbaren NIM-Parameter die Dezimalschreibweise verwendet. Sie können das Anzeigeformat in die Hexadezimalschreibweise und umgekehrt ändern:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Doppelklicken Sie auf das NIM im Island-Editor.	Das Fenster *Modul-Editor* wird geöffnet.
2	Wählen Sie die Registerkarte *Parameters* aus.	
3	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen vor *Hexadezimal* oben rechts im Fenster Modul-Editor. Hinweis: Um wieder die Dezimalschreibweise zu verwenden, klicken Sie erneut auf dieses Kontrollkästchen, um die Hexadezimalschreibweise zu deaktivieren.	Die Werte für die konfigurierbaren Parameter werden in der Hexadezimalschreibweise angezeigt.

Reservierte Größen (Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-SPS)

Das Netzwerk interpretiert die Daten von der Mensch/Maschine-Schnittstelle als Eingabe und liest sie aus der Eingangsdatentabelle im Prozessabbild aus. Diese Tabelle enthält Daten von allen Eingangsmodulen auf dem Island-Bus. Wenn der reservierte Größenwert (Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-SPS) ausgewählt wird, wird der Bereich der gültigen Datengrößen (in Wörtern) im Fenster angezeigt (siehe Abbildung oben). Die maximale Größe umfasst sowohl die von den Island-Modulen erzeugten Eingangsdaten als auch die Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-SPS-Daten. Daher darf der Platz, den Sie für die Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-SPS-Daten - plus der Eingangsdaten von den Island-Busmodulen - reservieren, den angezeigten Höchstwert nicht überschreiten. Wenn Ihre Eingangsmodule beispielsweise 8 Eingangsdatenwörter produzieren, können Sie nur die verbleibenden 112 Wörter (von maximal 120) der Eingangsdatentabelle für die Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-SPS-Daten reservieren.

Reservierte Größen (SPS-zu- Mensch/Maschine-Schnittstelle)

Das Netzwerk überträgt Daten als Ausgang an die Mensch/Maschine-Schnittstelle, indem es sie in die Ausgangsdatentabelle im Prozessabbild schreibt. Diese Tabelle enthält Daten für alle Ausgangsmodule auf dem Island-Bus. Wenn der reservierte Größenwert (SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle) ausgewählt wird, wird der Bereich der gültigen Datengrößen (in Worten) im Fenster angezeigt (siehe Abbildung oben). Die maximale Größe umfasst sowohl die an die Island-Module gesendeten Daten als auch die SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle-Daten. Daher darf der Platz, den Sie für die SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle-Daten - plus der Ausgangsdaten für die Island-Busmodule - reservieren, den Höchstwert nicht überschreiten. Wenn Ihre Ausgangsmodule beispielsweise 4 Ausgangsdatenwörter verbrauchen, können Sie nur die verbleibenden 116 Wörter (von maximal 120) der Ausgangsdatentabelle für die SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle-Daten reservieren.

Reservieren von Datengrößen

Um Daten von einer an den KFG-Port angeschlossenen Modbus-Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel an die SPS zu senden, müssen Sie Platz für diese Daten reservieren. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Datengrößen zu reservieren:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Wählen Sie im Fenster *Modul-Editor* die Registerkarte *Parameters* aus.	
2	Zeigen Sie in der Spalte *Parametername* den Inhalt der *NIM-Parameterliste* an, indem Sie auf das Plus-Zeichen (+) klicken.	Die konfigurierbaren NIM-Parameter werden angezeigt.
3	Doppelklicken Sie auf die Spalte *Wert* neben der *Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von Mensch/Maschine-Schnittstelle zu SPS*.	Der Wert ist markiert.
4	Geben Sie einen Wert für die Datengröße ein, die für die Daten reserviert werden soll, die von der Mensch/Maschine-Schnittstelle-Bedientafel an die SPS gesendet werden.	Der Wert *plus* die Datengröße Ihres Islands darf den Höchstwert nicht überschreiten. Wenn Sie den Standardwert (0) akzeptieren, wird in der Mensch/Maschine-Schnittstellen-Tabelle im Prozessabbild kein Platz reserviert.
5	Wiederholen Sie die Schritte 2-4, um einen Wert für die Reihe *Tabelle der reservierten Größe (Wörter) von SPS-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle* auszuwählen.	

Schritt	Aktion	Ergebnis
6	Klicken Sie auf die Schaltfläche *OK*, um Ihre Arbeit zu speichern.	
7	Klicken Sie auf die Schaltfläche *Übernehmen*, um das NIM mit diesen Werten zu konfigurieren.	

Knoten-IDs von CANopen-Geräten

Auf der Registerkarte "Parameters" können Sie die maximale Knoten-ID des letzten Moduls auf dem Island-Bus festlegen. Das letzte Modul kann ein Standard-CANopen-Gerät sein. CANopen-Standardgeräte folgen auf das letzte, STB-E/A-Module umfassende Segment. CANopen-Module werden durch Rückwärtszählen von dem von Ihnen hier eingegebenen Wert adressiert. Die ideale Knoten-ID-Reihenfolge ist sequentiell.

Wenn Sie beispielsweise über ein Island mit fünf STB-E/A-Modulen und drei CANopen-Geräten verfügen, ist eine maximale Knoten-ID von mindestens 8 (5 + 3) erforderlich. Dies führt zu den Knoten-IDs 1 bis 5 für die STB-E/A-Module und 6 bis 8 für CANopen-Standardgeräte. Die Verwendung der Standard-ID von 32 (maximale Anzahl der vom Island unterstützten Module) führt zu Knoten-IDs von 1 bis 5 für die STB-E/A-Module und 30 bis 32 für CANopen-Standardgeräte. Sofern diese nicht erforderlich sind, sind unnötig hohe Adressen nicht wünschenswert, wenn irgendeines Ihrer CANopen-Standardgeräte über einen begrenzten Adressbereich verfügt.

Zuweisung der maximalen Knoten-ID (CANopen-Geräte)

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die höchste Knoten-ID einzugeben, die von einem CANopen-Gerät auf dem Island-Bus verwendet wird:

Schritt	Aktion	Kommentar
1	Wählen Sie im Fenster *Modul-Editor* die Registerkarte *Parameters* aus.	Die konfigurierbaren Parameter sind auf dieser Registerkarte aufgeführt.
2	Geben Sie in das Feld neben *Max. Knoten-ID auf der CANopen-Erweiterung* eine Knoten-ID ein.	Diese Knoten-ID stellt das letzte CANopen-Modul auf dem Island-Bus dar.

Konfigurieren von obligatorischen Modulen

Zusammenfassung

Als Teil einer benutzerdefinierten Konfigurationkönnen Sie jedem beliebigen E/A-Modul oder Vorzugsgerät auf einer Insel einen *obligatorischen* Status zuweisen. Die obligatorische Bezeichnung gibt an, dass Sie das Modul oder Gerät für Ihre Applikation als entscheidend betrachten. Wenn das NIM während normaler Operationen kein funktionsfähiges obligatorisches Modul an seiner zugewiesenen Adresse erkennt, stoppt das NIM die gesamte Insel.

HINWEIS: Die Advantys Configuration Software ist erforderlich, wenn Sie ein E/A-Modul oder ein Vorzugsgerät als systemkritisches Modul klassifizieren möchten.

Definieren von systemkritischen Modulen

Standardmäßig befinden sich die Advantys STB-Module im nicht obligatorischen (*Standard*)-Status. Der obligatorische Status wird durch Aktivieren des Kontrollkästchens "Obligatorisch" auf der Registerkarte **Optionen** der Geräteparameter eines Moduls aktiviert. Abhängig von Ihrer Applikation kann jeder beliebigen Anzahl von Modulen, die von Ihrer Insel unterstützt werden, der Status eines obligatorischen Moduls zugewiesen werden.

Auswirkungen auf den Inselbusbetrieb

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedingungen, unter denen obligatorische Module den Inselbusbetrieb und die Antwort des NIM beeinflussen:

Bedingung	Reaktionszeit
Ein obligatorisches Modul fällt während normaler Inselbusoperationen aus.	Das NIM stoppt den Inselbus. Die Insel wechselt in den Fehlermodus *(siehe Seite 148)*. E/A-Module und Vorzugsgeräte nehmen ihre Fehlerwerte an.
Sie versuchen, ein obligatorisches Modul bei laufendem Betrieb auszuwechseln (Hot Swap).	Das NIM stoppt den Inselbus. Die Insel wechselt in den Fehlermodus. E/A-Module und Vorzugsgeräte nehmen ihre Fehlerwerte an.
Sie wechseln bei laufendem Betrieb ein standardmäßiges E/A-Modul aus, das links neben einem obligatorischen Modul auf dem Inselbus positioniert ist, und die Insel wird nicht mehr mit Strom versorgt.	Wenn die Spannungsversorgung wiederhergestellt ist, versucht das NIM, die Inselmodule zu adressieren, muss den Vorgang aber bei dem leeren Steckplatz, an dem sich zuvor das Standardmodul befunden hat, anhalten. Da das NIM die obligatorischen Module jetzt nicht mehr adressieren kann, generiert es einen Anwendungsunterschied. Die Insel kann nicht starten, wenn diese Bedingung gegeben ist.

Wiederherstellung nach einem obligatorischen Stopp

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTES/VERLUST DER KONFIGURATION - RST-SCHALTER WÄHREND DER WIEDERHERSTELLUNG NACH EINEM OBLIGATORISCHEN STOPP

Durch Drücken der RST-Taste *(siehe Seite 58)* führt der Inselbus eine Neukonfiguration mit den werkseitigen Betriebsparametern durch, die keinen obligatorischen E/A-Status unterstützen.

- Versuchen Sie nicht, die Insel durch Drücken der RST-Taste neu zu starten.
- Wenn ein Modul nicht funktionsbereit ist, ersetzen Sie es durch ein Modul desselben Typs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Durch Drücken des RST-Schalters *(siehe Seite 58)* während der Wiederherstellung nach einem obligatorischen Stopp werden die Standard-Konfigurationsdaten der Insel geladen.

Austausch eines obligatorischen Moduls bei laufendem Betrieb

Wenn das NIM die Inselbusoperationen angehalten hat, weil es ein funktionsfähiges obligatorisches Modul nicht erkennen kann, können Sie die Inselbusoperationen durch Installieren eines funktionsfähigen Moduls desselben Typs wiederaufnehmen. Das NIM konfiguriert automatisch das Austauschmodul, sodass es mit den Einstellungen des ausgetauschten Moduls übereinstimmt. Vorausgesetzt, dass die anderen Module und Geräte auf dem Inselbus richtig konfiguriert sind und die Konfigurationsdaten mit ihren im Flash-Speicher gespeicherten Konfigurationsdaten übereinstimmen, startet das NIM die normalen Inselbusoperationen bzw. nimmt diese wieder auf.

Priorität eines Moduls festlegen

Zusammenfassung

Sie können mittels der Advantys-Konfigurationssoftware die Priorität der digitalen Eingangsmodule in Ihrer Island-Konfiguration festlegen. Die Festlegung der Priorität ist ein Feineinstellungsverfahren der E/A-Abtastung des Island-Busses durch das NIM. Das NIM tastet die Module mit einer höheren Priorität häufiger ab als die anderen Module des Island.

Einschränkungen

Sie können nur Modulen mit digitalen Eingängen eine höhere Priorität zuweisen. Sie können keinen Ausgangsmodulen oder analogen Modulen eine höhere Priorität zuweisen. Sie können nur 10 Modulen eines bestimmten Island eine höhere Priorität zuweisen.

Was ist eine Reflex Action?

Zusammenfassung

Reflex Actions sind kleine Routinen, die spezielle logische Funktionen direkt auf dem Advantys-Island-Bus ausführen. Sie ermöglichen es Ausgangsmodulen auf dem Island, Daten zu ändern und Prozessstellglieder direkt zu betätigen, ohne dass hierzu ein Eingriff durch den Feldbus-Master erforderlich ist.

Ein typischer Reflexbaustein umfasst einen oder zwei Funktionsbausteine, die Folgendes ausführen:

- Boolesche AND- oder XOR-Operationen
- Vergleiche einer analogen Eingangsgröße mit benutzerdefinierten Grenzwerten
- Funktionsweisen des Auf- oder Abwärtszählers
- Timer-Operationen
- das Auslösen einer Statusspeicherung, um einen digitalen Wert hoch oder niedrig zu halten
- das Auslösen einer Statusspeicherung, um einen analogen Wert auf einem bestimmten Wert zu halten

Der Island-Bus optimiert die Reflexantwortzeit, indem er seinen Reflex Actions die höchste Übertragungspriorität zuweist. Reflex Actions erleichtern die Verarbeitungsaufgaben des Feldbus-Masters und bieten eine schnellere, effizientere Nutzung der Systembandbreite.

Wie sich Reflex Actions verhalten

⚠ WARNUNG

UNERWÜNSCHTE AUSGABEOPERATION

Bei Ausgängen, die für das Reagieren auf Reflex Actions konfiguriert sind, repräsentiert der im Island-Netzwerk-Schnittstellenmodul (NIM) dargestellte Ausgangszustand eventuell nicht die tatsächlichen Zustände der Ausgänge.

- Schalten Sie die Feldstromversorgung ab, bevor Sie mit der Wartung von am Island angeschlossenen Geräten beginnen.
- Überwachen Sie bei Digitalausgängen das Echo-Register für das Modul im Prozessabbild, um den tatsächlichen Ausgangszustand in Erfahrung zu bringen.
- Für Analogeingänge gibt es im Prozessabbild kein Echo-Register. Verbinden Sie den Analogausgangskanal mit einem Analogeingangskanal, um einen tatsächlichen Analogeingangswert abzurufen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Reflex Actions haben die Aufgabe, Ausgänge unabhängig von der Feldbus-Mastersteuerung zu steuern. Sie können auch dann Ausgänge weiter ein- und ausschalten, wenn der Feldbus-Master nicht mehr mit Spannung versorgt wird. Gehen Sie bei der Planung vorausschauend vor, wenn Sie Reflex Actions in Ihren Applikationen verwenden.

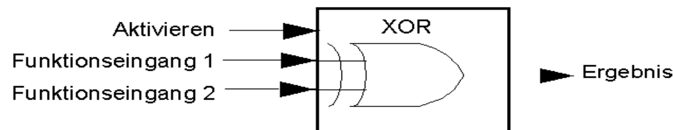
Konfigurieren einer Reflex Action

Jeder Baustein in einer Reflex Action muss mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert werden.

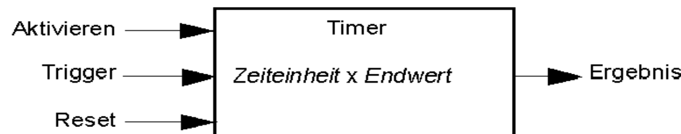
Jedem Baustein muss ein Satz von Eingängen und ein Ergebnis zugewiesen werden. Einige Bausteine erfordern außerdem, dass Sie einen oder mehrere benutzerdefinierte Werte eingeben - ein Vergleichsbaustein erfordert beispielsweise, dass Sie Grenzwerte und einen Deltawert für die Hysterese angeben.

Eingänge für eine Reflex Action

Die Eingänge für einen Reflexbaustein umfassen einen Freigabeeingang und einen oder mehrere Funktionseingänge. Die Eingänge können Konstanten sein oder von anderen E/A-Modulen des Islands oder von virtuellen Modulen stammen bzw. Ausgänge eines anderen Reflexbausteins sein. Ein exklusiver XOR-Baustein beispielsweise erfordert drei Eingänge- den Freigabeeingang und zwei digitale Eingänge, welche die booleschen Werte für die exklusive XOR-Funktion enthalten:



Einige Bausteine wie beispielsweise die Timer erfordern Reset- und/oder Triggereingänge, um die Reflex Action zu kontrollieren. Das folgende Beispiel zeigt einen Timerfunktionsbaustein mit drei Eingängen:



Der Triggereingang für den Timer startet den Timer bei 0 und akkumuliert *Zeiteinheiten* von 1, 10, 100 oder 1000 ms für eine festgelegte Anzahl von Zählschritten. Der Reset-Eingang bewirkt, dass der Timer auf 0 zurückgesetzt wird.

Ein Eingang für einen Reflexbaustein kann abhängig von der Art der Reflex Action, die er ausführt, ein boolescher Wert, ein Wortwert oder eine Konstante sein. Der Freigabeeingang ist ein *immer aktivierter* boolescher oder konstanter Wert. Der Funktionseingang für einen Reflexbaustein wie beispielsweise eine digitale Latchfunktion muss immer ein boolescher Wert sein, wohingegen der Funktionseingang für eine analoge Latchfunktion immer ein 16-Bit-Wort sein muss.

Sie müssen eine Quelle für die Eingangswerte des Bausteins konfigurieren. Ein Eingangswert kann von einem E/A-Modul auf dem Island oder vom Feldbus-Master über ein virtuelles Modul im NIM stammen.

HINWEIS: Alle Eingänge für einen Reflexbaustein werden auf einer Zustandsänderungsbasis gesendet. Nachdem ein Zustandsänderungsereignis stattgefunden hat, veranlasst das System eine Verzögerung von 10 ms, bevor eine weitere Zustandsänderung akzeptiert wird (Eingangsaktualisierung). Durch diese Funktion wird das Flattern im System minimiert.

Ergebnis eines Reflexbausteins

Je nach Art des von Ihnen verwendeten Reflexbausteins gibt er entweder einen booleschen Wert oder ein Wort als Ergebnis aus. Generell wird das Ergebnis, wie in der folgenden Tabelle gezeigt, einem *Action-Modul* zugeordnet:

Reflex Action	Ergebnis	Action-Modultyp
Boolesche Logik	Boolescher Wert	Digitaler Ausgang
Integer Vergleich	Boolescher Wert	Digitaler Ausgang
Zähler	16-Bit-Wort	erster Baustein in einer verketteten Reflex Action
Timer	Boolescher Wert	Digitaler Ausgang
Digitale Latchfunktion	Boolescher Wert	Digitaler Ausgang
Analoge Latchfunktion	16-Bit-Wort	Analogausgang

Das Ergebnis eines Bausteins wird normalerweise einem einzelnen Kanal eines Ausgangsmoduls zugeordnet. Abhängig von dem vom Baustein erzeugten Ergebnistyp kann es sich bei diesem Action-Modul um einen analogen oder einen digitalen Kanal handeln.

Wenn das Ergebnis einem digitalen oder analogen Ausgangskanal zugeordnet wird, wird dieser Kanal speziell zu der Reflex Action zugewiesen und kann nicht länger Daten vom Feldbus-Master verwenden, um sein Feldgerät zu aktualisieren.

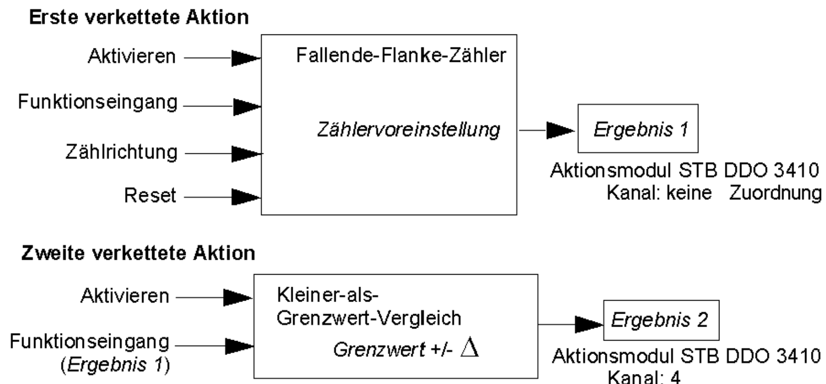
Eine Ausnahme liegt vor, wenn ein Reflexbaustein die erste von zwei Actions in einer verketteten Reflex Action ist.

Verschachtelung

Die Advantys Configuration Software ermöglicht Ihnen die Erstellung verketteter Reflex Actions. Es wird eine Verschachtelungsebene unterstützt - d.h. zwei Reflexbausteine, bei der das Ergebnis des ersten Bausteins als Funktionseingang für den zweiten Baustein verwendet wird.

Wenn Sie zwei Bausteine verschachteln, müssen Sie die Ergebnisse beider Bausteine demselben Action-Modul zuordnen. Wählen Sie den Action-Modultyp, der für das Ergebnis des zweiten Bausteins geeignet ist. Das kann bedeuten, dass Sie in einigen Fällen ein Action-Modul für das erste Ergebnis auswählen müssen, dass gemäß obenstehender Tabelle nicht geeignet zu sein scheint.

Nehmen wir beispielsweise an, dass Sie einen Zählbaustein und einen Vergleichsbaustein in einer verketteten Reflex Action kombinieren möchten. Sie können dann das Ergebnis des Zählers als Funktionseingang für den Vergleichsbaustein nutzen. Der Vergleichsbaustein erzeugt dann einen booleschen Wert als sein Ergebnis.



Ergebnis 2 (vom Vergleichsbaustein) ist das Ergebnis, das die verkettete Reflex Action an einen tatsächlichen Ausgang sendet. Da das Ergebnis eines Vergleichsbausteins einem digitalen Action-Modul zugewiesen werden muss, wird das *Ergebnis 2* dem Kanal 4 eines digitalen STB DDO 3410 Ausgangsmodul zugewiesen.

Ergebnis 1 wird nur innerhalb des Moduls verwendet - es liefert den 16-Bit-Funktionseingang für den Vergleichsbaustein. Es wird dem gleichen digitalen STB DDO 3410 Ausgangsmodul zugewiesen, das als Action-Modul für den Vergleichsbaustein fungiert.

Anstatt einen physischen Kanal des Action-Moduls für das *Ergebnis 1* anzugeben, wird der Kanal auf *Keine Zuordnung* gesetzt. Tatsächlich senden Sie das *Ergebnis 1* an einen internen Reflexpuffer, wo es temporär gespeichert wird, bis es als Funktionseingang für den zweiten Baustein genutzt wird. Sie senden nicht wirklich einen analogen Wert an einen digitalen Ausgangskanal.

Anzahl der Reflexbausteine auf einem Island

Ein Island kann bis zu 10 Reflexbausteine unterstützen. Eine verkettete Reflex Action verbraucht zwei Bausteine.

Ein einzelnes Ausgangsmodul kann bis zu zwei Reflexbausteine unterstützen. Die Unterstützung von mehr als einem Baustein erfordert, dass Sie Ihre Verarbeitungsressourcen effektiv verwalten. Wenn Sie Ihre Ressourcen nicht sorgfältig verwalten, können Sie eventuell nur einen Baustein in einem Action-Modul unterstützen.

Verarbeitungsressourcen werden schnell verbraucht, wenn ein Reflexbaustein seine Eingänge von mehreren Quellen erhält (verschiedene E/A-Module auf dem Island und/oder virtuelle Module im NIM). Die Verarbeitungsressourcen können auf folgende Weise bestmöglich bewahrt werden:

- Verwenden Sie die *immer aktivierte* Konstante als Freigabeeingang, sooft dies möglich ist.
- Verwenden Sie dasselbe Modul, um mehrere Eingänge an einen Baustein zu senden, sooft dies möglich ist.

Insel-Fehlerszenarien

Einleitung

Bei einem Ausfall der Kommunikation auf der Insel oder zwischen den Inseln und dem Feldbus werden die Ausgangsdaten in einen Fehlerstatus versetzt. In diesem Status werden die Augangsdaten durch vorkonfigurierte Fehlerwerte ersetzt. So lassen sich die Ausgangsdatenwerte des Moduls erkennen, sobald das System wiederhergestellt ist.

Fehlerszenarien

Es gibt zahlreiche Szenarien, in denen die Advantys STB-Ausgangsmodule in einen Fehlerstatus wechseln:

- Verlust der Feldbuskommunikation: Die Kommunikation mit der SPS geht verloren.
- Verlust der Inselbuskommunikation: Es liegt ein interner Inselbus-Kommunikationsfehler vor, was durch eine fehlende Herzschlagmeldung vom NIM oder einem Modul signalisiert wird.
- Änderung des Betriebszustands: Das NIM kann die E/A-Module der Insel auffordern, vom Zustand RUN in einen anderen Zustand (gestoppt oder Reset) umzuschalten.
- Fehlendes oder gestörtes obligatorisches Modul: Das NIM erkennt das Nichtvorhandensein oder den Ausfall eines obligatorischen Moduls der Insel.

HINWEIS: Wenn ein obligatorisches (oder beliebiges anderes) Modul ausfällt, muss es ausgetauscht werden. Das Modul selber schaltet nicht in seinen Fehlerstatus.

Bei all diesen Fehlerszenarien deaktiviert das NIM die Herzschlagmeldung.

Herzschlagmeldung

Das Advantys STB-System verlässt sich auf eine Herzschlagmeldung, um die Integrität und Kontinuität der Kommunikation zwischen dem NIM und den Insel-Modulen zu gewährleisten. Die Funktionsfähigkeit der Insel-Module und die Gesamtintegrität des Advantys STB-Systems werden durch die Übermittlung und den Empfang dieser periodischen Inselbus-Meldungen überwacht.

Da die E/A-Module der Insel für die Überwachung der Herzschlagmeldungen des NIM konfiguriert sind, schalten die Ausgangsmodule in den Fehlerstatus, wenn sie innerhalb des festgelegten Intervalls keine Herzschlagmeldung vom NIM empfangen.

Fehlerstatus für Reflexfunktionen

Nur ein Kanal eines Ausgangsmoduls, dem das Ergebnis einer Reflexaktion *(siehe Seite 143)* zugeordnet wurde, kann seine Funktionen trotz Abwesenheit der Herzschlagmeldung des NIM ausführen.

Wenn Module, die Eingaben für Reflexfunktionen liefern, ausfallen oder von der Insel entfernt werden, nehmen die Kanäle, die die Ergebnisse für diese Reflexaktionen enthalten, ihren Fehlerstatus an.

In den meisten Fällen geht ein Ausgangsmodul, das über einen für eine Reflexaktion vorgesehenen Kanal verfügt, in seinen konfigurierten Fehlerstatus über, wenn die Verbindung zwischen dem Modul um dem Feldbus-Master unterbrochen wird. Die einzige Ausnahme ist ein 2-Kanal-Digitalausgangsmodul, dessen beide Kanäle für Reflexaktionen reserviert sind. In diesem Fall kann das Modul nach einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation die Logik weiterhin lösen. Weitere Informationen über Reflexaktionen finden Sie im *Reflexaktionen-Referenzhandbuch*.

Konfigurierter Fehlermodus

Um eine benutzerdefinierte Fehlerstrategie für einzelne Module festzulegen, müssen Sie die Advantys Configuration Software verwenden. Die Konfiguration erfolgt kanalweise. Sie können mehrere Kanäle eines einzigen Moduls mit verschiedenen Fehlerparametern konfigurieren. Konfigurierte Fehlerparameter (die nur während einer Kommunikationsstörung implementiert werden) sind Teil der im nichtflüchtigen Flash-Speicher des NIM gespeicherten Konfigurationsdatei.

Fehlerparameter

Sie können bei der Konfiguration von Ausgangskanälen mit der Advantys Configuration Software einen von zwei Fehlermodi auswählen:

- *Letzten Wert beibehalten*: n diesem Modus behalten die Ausgänge den letzten Wert bei, der ihnen vor dem Ausfall zugewiesen worden ist.
- *Vorgabewert*: In diesem (standardmäßigen) Modus können Sie einen von zwei Fehlerwerten auswählen:
  - 0 (Standard)
  - einen beliebigen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs

Die zulässigen Werte für die Fehlerparameter im Modus *Vordefinierter Wert* für Digital- und Analogmodule und Reflexfunktionen sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Modultyp	Fehlerparameterwerte
digital	0/aus (Standardwert)
	1/an
Analog	0 (Standard)
	nicht 0 (innerhalb des Bereichs zulässiger analoger Werte)

HINWEIS: Bei einem automatisch konfigurierten System werden immer Standard-Fehlerparameter und -werte verwendet.

Speichern von Konfigurationsdaten

Einleitung

Die Advantys-Konfigurationssoftware ermöglicht Ihnen, die mit dieser Software erstellten oder geänderten Konfigurationsdaten im Flash-Speicher des NIM und/oder auf dem herausnehmbaren Speichermodul *(siehe Seite 52)* zu speichern. Folglich können diese Daten aus dem Flash-Speicher gelesen und für die Konfiguration Ihres physikalischen Island genutzt werden.

HINWEIS: Wenn Ihre Konfigurationsdaten zu groß sind, wird eine Meldung angezeigt, wenn Sie sie speichern möchten.

Speichern einer Konfiguration

Nachfolgend ist das Verfahren beschrieben, das zu befolgen ist, um eine Konfigurationsdatendatei direkt im Flash-Speicher und auf einem herausnehmbaren Speichermodul zu speichern. Ausführliche Informationen finden Sie in der Online-Hilfe der Konfigurationssoftware:

Schritt	Maßnahme	Bemerkung
1	Schließen Sie das Gerät, auf dem die Advantys-Konfigurationssoftware ausgeführt wird, an den KFG-Port *(siehe Seite 35)* des NIM an.	NIM-Modelle, die Ethernet-Kommunikation unterstützten, können direkt an den Ethernet-Port angeschlossen werden.
2	Starten Sie die Konfigurationssoftware.	
3	Laden Sie die Konfigurationsdaten, die Sie speichern möchten, von der Konfigurationssoftware in das NIM.	Bei einem erfolgreichen Download werden die Konfigurationsdaten im Flash-Speicher des NIM gespeichert.
4	Installieren Sie die Karte *(siehe Seite 53)* im Host-NIM, führen Sie anschließend den Befehl **Auf SIM-Karte speichern** aus.	Das Speichern der Konfigurationsdaten auf einem herausnehmbaren Speichermodul ist optional. Durch diesen Vorgang werden alte Daten auf der SIM-Karte überschrieben.

Schreibgeschützte Konfigurationsdaten

Einführung

Als Teil einer benutzerdefinierten Konfiguration können Sie eine Advantys STB-Insel durch ein Passwort schützen. Nur befugte Personen haben Schreibrechte für die im Flash-Speicher abgelegten Konfigurationsdaten.

- Verwenden Sie die Advantys Configuration Software, um die Konfiguration einer Insel durch ein Passwort zu schützen.
- Bei einigen Modulen besteht die Möglichkeit, die Inselkonfiguration über eine eingebettete Website durch ein Passwort zu schützen.

Die Insel wird normalerweise im geschützten Modus ausgeführt. Alle Anwender haben die Möglichkeit, die Aktivität auf dem Inselbus zu überwachen (zu lesen). Wenn eine Konfiguration schreibgeschützt ist, ist der Zugriff wie folgt eingeschränkt:

- Ein unbefugter Benutzer ist nicht in der Lage, die aktuellen Konfigurationsdaten im Flash-Speicher zu überschreiben.
- Die RST-Taste *(siehe Seite 58)* ist deaktiviert, und eine Betätigung dieser Taste hat keine Auswirkungen auf die Inselbusoperationen.
- Das Vorhandensein einer Wechselspeicherkarte *(siehe Seite 52)* wird ignoriert. Die aktuell im Flash-Speicher gespeicherten Konfigurationsdaten können nicht durch Daten auf der Speicherkarte überschrieben werden.

HINWEIS: Das NIM STB NIP 2311 NIM ignoriert grundsätzlich keine Wechselspeicherkarte.

Passwort-Eigenschaften

Ein Passwort muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- Es muss zwischen 0 und 6 Zeichen lang sein.
- Es sind nur alphanumerische ASCII-Zeichen zulässig.
- Beim Passwort muss die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden.

Wenn der Passwortschutz aktiviert ist, wird Ihr Passwort im Flash-Speicher gespeichert (oder auf einem herausnehmbaren Speichermodul), wenn Sie die Konfigurationsdaten speichern.

HINWEIS: Auf eine passwort-geschützte Konfiguration kann niemand zugreifen, der das Passwort nicht kennt. Ihr Systemadministrator ist für die Verwaltung des Passworts und der Liste der befugten Benutzer verantwortlich. Wenn das zugewiesene Passwort verloren geht oder vergessen wird, können Sie die Konfiguration der Insel nicht mehr ändern.

Wenn das Passwort verloren gegangen ist oder vergessen wurde und Sie die Insel neu konfigurieren müssen, müssen Sie einen löschenden Reflash des NIM durchführen. Dieses Verfahren ist auf der Advantys STB-Produkt-Website unter*www.schneiderautomation.com* beschrieben.

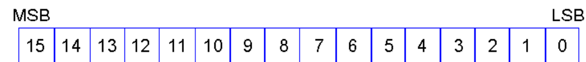
Eine Modbus-Ansicht des Datenabbilds des Island

Zusammenfassung

Ein Modbus-Registerblock ist für die Aufnahme und Speicherung des Datenabbilds des Islands im NIM reserviert. Insgesamt umfasst das Datenabbild 9999 Register. Die Register sind in aufeinander folgende Gruppen (oder Blöcke) unterteilt, die jeweils einem bestimmten Zweck dienen.

Modbus-Register und ihre Bitstruktur

Register sind 16-Bit-Elemente. Das hochwertigste Bit (MSB) ist Bit 15, das als Bit ganz links im Register angezeigt wird. Das niederstwertige Bit (LSB) ist Bit 0, das als Bit ganz rechts im Register angezeigt wird:

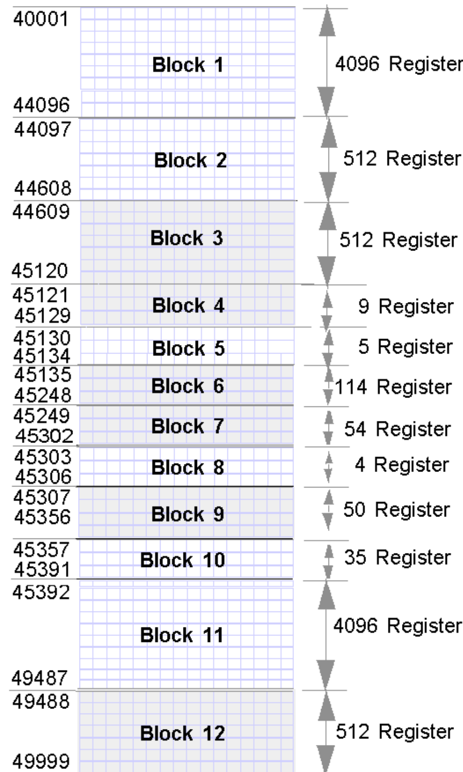


Die Bits können verwendet werden, um Betriebsdaten oder den Geräte-/Systemstatus anzuzeigen.

Jedes Register verfügt über eine einmalig vergebene Referenznummer, beginnend bei 40001. Der Inhalt jedes Registers, der durch sein 0/1-Bitmuster dargestellt wird, kann dynamisch sein, aber die Registerreferenz und ihre Zuweisung im Steuerungslogikprogramm bleiben konstant.

Das Datenabbild

Die 9999 aufeinander folgenden Register im Modbus-Datenabbild beginnen bei Register 40001. Die folgende Abbildung zeigt die Unterteilung von Daten in aufeinander folgende Blöcke:



Block 1 Ausgangsdaten-Prozessabbild (4096 Register verfügbar)
Block 2 Feldbus-Master-zu-HMI-Ausgangstabelle (512 Register verfügbar)
Block 3 Reserviert (512 Register verfügbar)
Block 4 9-Registerblock, reserviert für zukünftige Schreib-/Lesezwecke
Block 5 5-Register-RTP-Requestblock
Block 6 114-Registerblock, reserviert für zukünftige Schreib-/Lesezwecke
Block 7 54-Registerblock, reserviert für zukünftige Schreib-/Lesezwecke
Block 8 4-Register-RTP-Antwortblock
Block 9 50-Registerblock, reserviert für zukünftige schreibgeschützte Zwecke
Block 10 35 vordefinierte Island-Bus-Statusregister
Block 11 Eingangsdaten/-status-Prozessabbild (4096 Register verfügbar)
Block 12 HMI-zu-Feldbus-Master-Eingangstabelle (512 Register verfügbar)

Jeder Block verfügt über eine festgelegte Anzahl von Registern, die für seine Nutzung reserviert sind. Unabhängig davon, ob alle für diesen Block reservierten Register in einer Applikation verwendet werden oder nicht, bleibt die Anzahl der diesem Block zugewiesenen Register konstant. Hierdurch wissen Sie jederzeit, wo Sie die Suche nach dem für Sie relevanten Datentyp beginnen müssen.

Um beispielsweise den Status der E/A-Module im Prozessabbild zu überwachen, müssen Sie die Daten in Block 11, beginnend bei Register 45392, überprüfen.

Lesen von Registerdaten

Alle Register im Datenabbild können von einem HMI-Bedienerfeld gelesen werden, die über den KFG-Port *(siehe Seite 35)* des NIM an das Island angeschlossen ist. Die Advantys-Konfigurationssoftware liest all diese Daten und zeigt die Blöcke 1, 2, 5, 8, 10, 11 und 12 im Fenster "Modbus-E/A-Abbild" in ihrer E/A-Zuordnung an.

Schreiben von Registerdaten

In einige Register, normalerweise eine konfigurierte Anzahl von Registern in Block 12 (Register 49488 bis 49999) des Datenabbilds, können Daten von einem HMI-Bedienerfeld *(siehe Seite 174)* geschrieben werden.

Die Advantys-Konfigurationssoftware oder ein HMI-Bedienerfeld kann außerdem verwendet werden, um Daten in die Register in Block 1 (Register 40001 bis 44096) zu schreiben. Die Konfigurationssoftware oder das HMI-Bedienerfeld muss der Island-Bus-Master sein, damit Daten in das Datenabbild geschrieben werden können – d. h., das Island muss sich im *Testmodus* befinden.

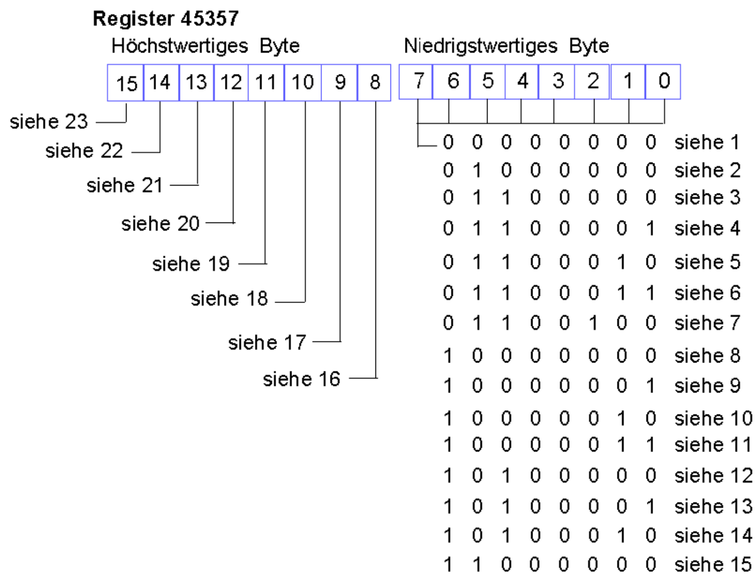
Vordefinierte Diagnoseregister im Datenabbild

Zusammenfassung

35 aufeinander folgende Register (45357 bis 45391) im Island-Bus-Datenabbild *(siehe Seite 153)* stehen für das Melden von Diagnoseinformationen zur Verfügung. Diese Register haben vordefinierte Bedeutungen, die nachfolgend erläutert sind. Sie können über eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel oder durch die Advantys Configuration Software aufgerufen und überwacht werden.

Island-Kommunikationsstatus

Register 45.357 beschreibt den Kommunikationsstatus auf dem gesamten Island-Bus. Das niederwertige Byte (Bits 7 bis 0) zeigt eines von 15 möglichen 8-Bit-Mustern an, das den aktuellen Kommunikationsstatus wiedergibt. Jedes Bit im höherwertigen Byte (Bit 15 bis 8) wird verwendet, um das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer spezifischen Fehlerbedingung anzugeben:

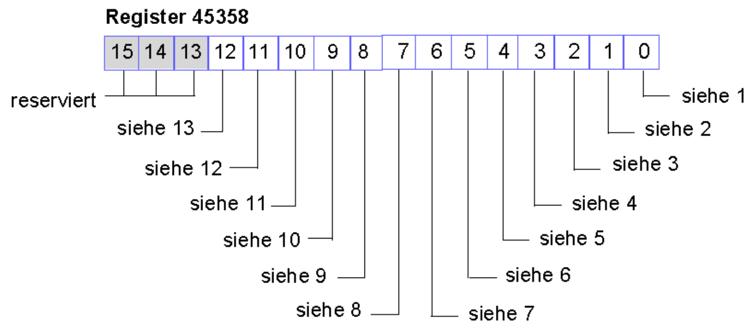


1 Das Island wird initialisiert.
2 Das Island wurde in den Anlauf-Modus gesetzt (beispielsweise durch die Reset-Funktion).
3 Das NIM wird konfiguriert oder konfiguriert sich selbst - die Kommunikation mit allen Modulen wird zurückgesetzt.
4 Das NIM wird konfiguriert oder führt eine Auto-Konfiguration durch - Suche nach Modulen, die nicht automatisch adressiert sind.
5 Das NIM wird konfiguriert oder führt eine Auto-Konfiguration durch – Advantys STB-Module und vollkompatible Module werden automatisch adressiert.
6 Das NIM wird konfiguriert oder konfiguriert sich selbst - Der Boot-Vorgang läuft.

7 Das Prozessorabbild wird eingerichtet.
8 Die Initialisierung ist abgeschlossen, der Island-Bus ist konfiguriert, die Konfigurationen stimmen überein und der Island-Bus ist nicht gestartet.
9 Die Konfigurationen stimmen nicht überein - nicht systemkritische Module oder unerwartete Module in der Konfiguration stimmen nicht überein und der Island-Bus ist nicht gestartet.
10 Die Konfigurationen stimmen nicht überein - mindestens ein systemkritisches Modul stimmt nicht überein und der Island-Bus ist nicht gestartet.
11 Schwere Nichtübereinstimmung der Konfigurationen - der Island-Bus wurde in den Anlauf-Modus gesetzt und die Initialisierung wurde abgebrochen.
12 Die Konfigurationen stimmen überein und der Island-Bus ist betriebsbereit.
13 Das Island ist mit nicht übereinstimmenden Konfigurationen in Betrieb. Mindestens ein Standardmodul stimmt nicht überein, aber alle systemkritischen Module sind vorhanden und betriebsbereit.
14 Schwere Nichtübereinstimmung der Konfiguration - der Island-Bus wurde gestartet, befindet sich jetzt jedoch aufgrund der Nichtübereinstimmung eines oder mehrerer systemkritischer Module im Anlauf-Modus.
15 Das Island wurde in den Anlauf-Modus gesetzt (beispielsweise durch die Stopp-Funktion).
16 Der Wert 1 in Bit 8 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Empfangswarteschlange mit niedriger Priorität hin.
17 Der Wert 1 in Bit 9 zeigt einen schweren Fehler an. Er weist auf einen NIM-Überlauffehler hin.
18 Der Wert 1 in Bit 10 zeigt den Fehler "Island-Bus aus" an.
19 Der Wert 1 in Bit 11 zeigt einen schweren Fehler an. Dieses Bit zeigt an, dass der Fehlerzähler im NIM die Warnebene erreicht hat und dass das Fehlerstatusbit gesetzt wurde.
20 Der Wert 1 in Bit 12 zeigt an, dass das Fehlerstatusbit des NIM zurückgesetzt wurde.
21 Der Wert 1 in Bit 13 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Sendewarteschlange mit niedriger Priorität hin.
22 Der Wert 1 in Bit 14 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Empfangswarteschlange mit hoher Priorität hin.
23 Der Wert 1 in Bit 15 zeigt einen schweren Fehler an. Das Bit weist auf einen Software-Überlauffehler der Transferwarteschlange mit hoher Priorität hin.

Fehlermeldung

Jedes Bit in Register 45.358 wird genutzt, um einen Systemfehler zu melden. Der Wert 1 im Bit weist darauf hin, dass ein spezifischer globaler Fehler erkannt worden ist:



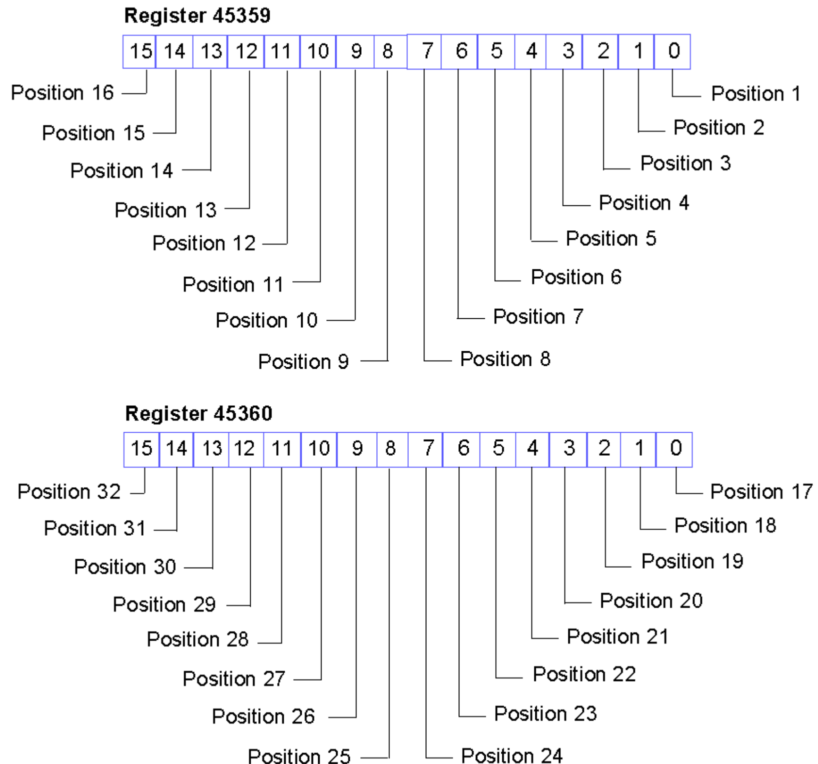
1 Schwerer Fehler. Aufgrund der Schwere des Fehlers ist keine weitere Kommunikation auf dem Island-Bus möglich.
2 Modul-ID-Fehler - ein CANopen-Standardgerät verwendet eine für die Advantys STB-Module reservierte Modul-ID.
3 Die automatische Adressierung ist fehlgeschlagen.
4 Konfigurationsfehler eines systemkritischen Moduls.
5 Prozessabbildfehler - entweder ist die Prozessabbildkonfiguration nicht konsistent oder es konnte während der automatischen Konfiguration nicht erstellt werden.
6 Fehler während der Auto-Konfiguration - ein Modul befindet sich nicht an seiner konfigurierten Position und das NIM kann die Auto-Konfiguration nicht abschließen.
7 Der vom NIM erkannte Island-Bus-Managementfehler.
8 Zuweisungsfehler - das Initialisierungsverfahren im NIM hat einen Modulzuweisungsfehler erkannt, was möglicherweise auf die Nichtübereinstimmung mindestens eines Applikationsparameters zurückzuführen ist.
9 Interner Auslösungsprotokollfehler
10 Moduldatenlängenfehler
11 Modulkonfigurationsfehler
12 reserviert
13 Timeout-Fehler

Knotenkonfiguration

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45.359 bis 45.366) zeigen Positionen an, an denen Module auf dem Island-Bus konfiguriert wurden. Diese Daten werden im Flash-Speicher gespeichert. Beim Einschalten werden die aktuellen Positionen der Module auf dem Island durch einen Vergleich mit den konfigurierten und im Speicher gesicherten Positionen überprüft. Jedes Bit steht für eine konfigurierte Position:

- Der Wert 1 in einem Bit gibt an, dass ein Modul für die verknüpfte Position konfiguriert wurde.
- Der Wert 0 in einem Bit gibt an, dass kein Modul für die verknüpfte Position konfiguriert wurde.

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bits, die die in einer typischen Island-Konfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die verbleibenden sechs Register (45361 bis 45366) dienen zur Unterstützung der Island-Erweiterungsfunktion.

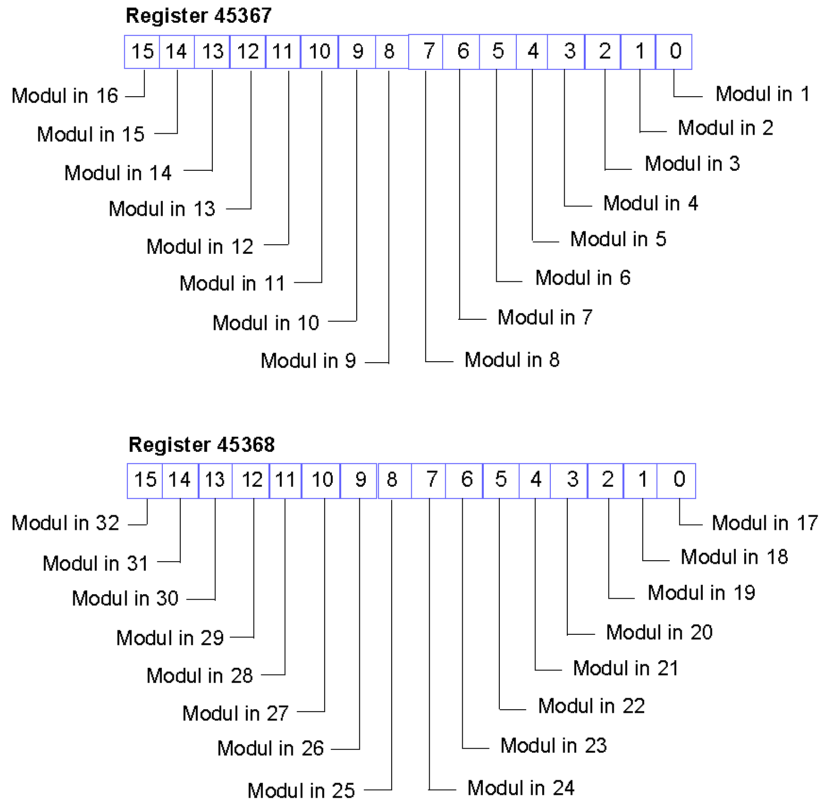


Knotenbestückung

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45.367 bis 45.374) zeigen das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von konfigurierten Modulen an den Positionen auf dem Island-Bus an. Diese Daten werden im Flash-Speicher gespeichert. Beim Einschalten werden die aktuellen Positionen der Module auf dem Island durch einen Vergleich mit den konfigurierten und im Speicher gesicherten Positionen überprüft. Jedes Bit steht für ein Modul:

- Der Wert 1 in einem bestimmten Bit zeigt entweder an, dass das konfigurierte Modul nicht vorhanden ist oder dass die Position nicht konfiguriert worden ist.
- Der Wert 0 zeigt an, dass das richtige Modul an seiner konfigurierten Position vorhanden ist.

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bits, die die in einer typischen Island-Konfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die verbleibenden sechs Register (45369 bis 45374) dienen zur Unterstützung der Island-Erweiterungsfunktion.

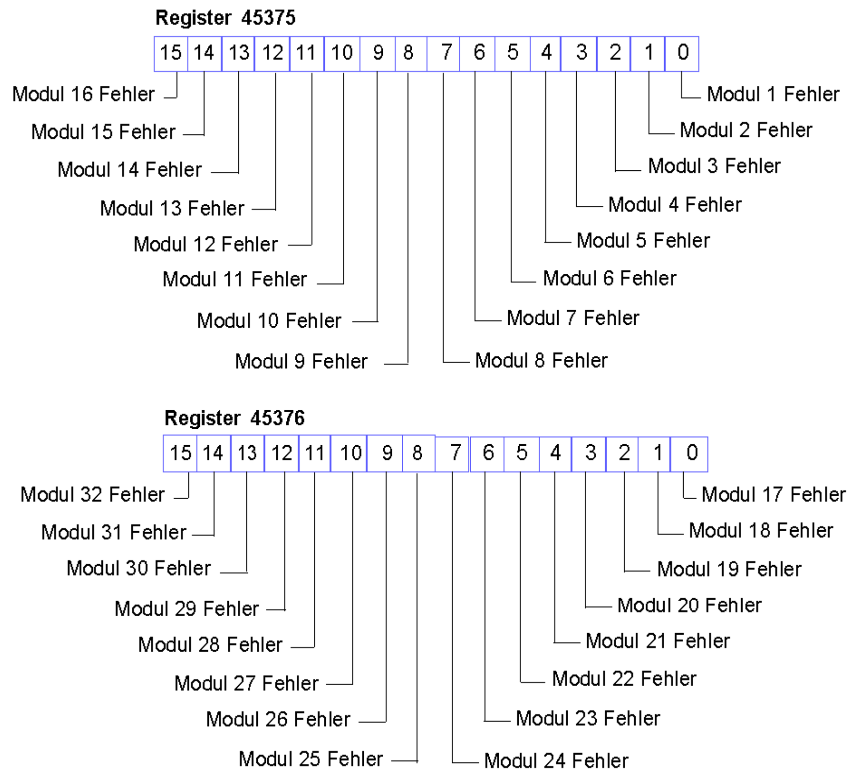


Warnmeldungen

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45375 bis 45382) zeigen das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von neu empfangenen Warnmeldungen für die einzelnen Module auf dem Island an. Jedes Bit steht für ein Modul:

- Der Wert 1 in einem bestimmten Bit zeigt an, dass eine neue Warnmeldung für das verknüpfte Modul in die Warteschlange geschrieben wurde.
- Der Wert 0 in einem bestimmten Bit gibt an, dass keine neue Warnmeldung für das verknüpfte Modul empfangen wurde, seitdem der Diagnosepuffer zum letzten Mal gelesen wurde.

Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bit, die die in einer typischen Island-Konfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die verbleibenden sechs Register (45377 bis 45382) dienen zur Unterstützung der Island-Erweiterungsfunktion.

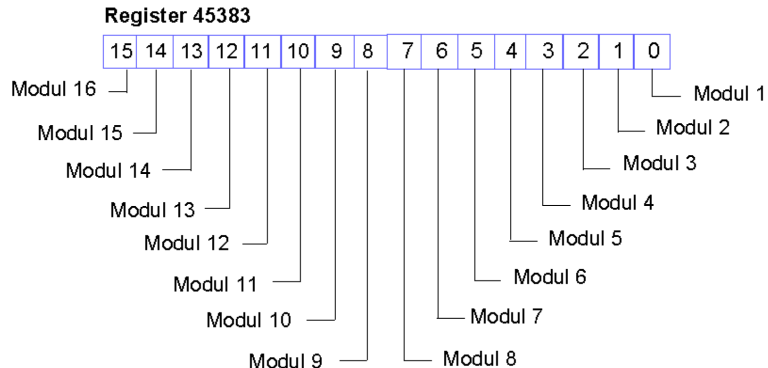


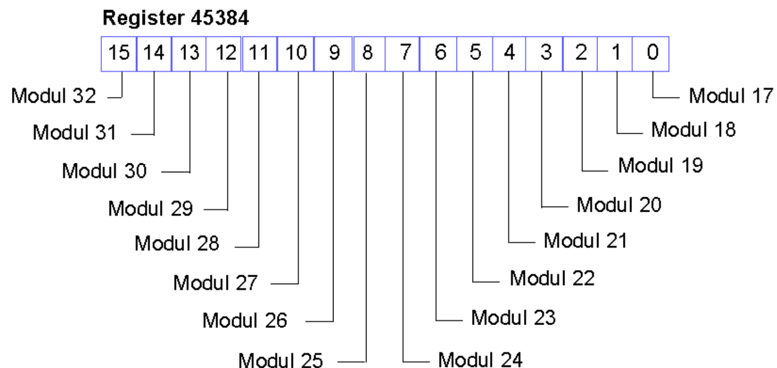
Fehlererkennung

Die nächsten acht aufeinander folgenden Register (Register 45383 bis 45390) zeigen das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von an den Island-Bus-Modulen erkannten Betriebsstörungen an. Jedes Bit steht für ein Modul:

- Der Wert 1 in einem Bit zeigt an, dass das verknüpfte Modul betriebsbereit ist und dass keine Fehler erkannt wurden.
- Der Wert 0 in einem Bit gibt an, dass das verknüpfte Modul nicht betriebsbereit ist, weil es entweder gestört ist oder weil es nicht konfiguriert ist.

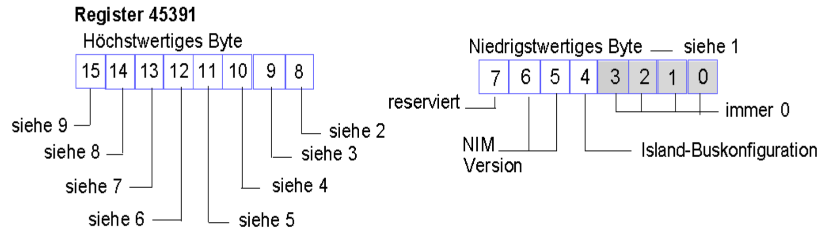
Die ersten beiden unten abgebildeten Register enthalten die 32 Bit, die die in einer typischen Island-Konfiguration verfügbaren Modulpositionen wiedergeben. Die verbleibenden sechs Register (45385 bis 45390) dienen zur Unterstützung der Island-Erweiterungsfunktion.





Netzwerkmodul-Status

Die acht wertniedrigsten Bits (Bits 7 bis 0) in Register 45391 melden den Status des NIM.



1 Niederwertiges Byte des Profibus DP-Feldbusses: Der Wert 0 in Bit 4 zeigt an, dass die aktuelle Island-Buskonfiguration mit der im Konfigurationstelegramm angegebenen Konfiguration übereinstimmt, während der Wert 1 einen Fehler angibt. Bits 5 und 6 zeigen gemeinsam die NIM-Version an, die für das STB NDP 2212 1 0 lautet. Der Wert 0 in Bit 7 zeigt eine Siemens Profibus DP-Steuerung an. Der Wert 1 zeigt eine Profichip Profibus DP-Steuerung an.
2 Modulstörung – Bit 8 wird auf 1 gesetzt, wenn irgendein Modul auf dem Island ausfällt.
3 Der Wert 1 in Bit 9 zeigt einen internen Fehler an – mindestens ein globales Bit wurde gesetzt.
4 Der Wert 1 in Bit 10 zeigt einen externen Fehler an – das Problem liegt auf Feldbus-Ebene.
5 Der Wert 1 in Bit 11 zeigt an, dass die Konfiguration geschützt ist - die RST-Taste ist deaktiviert und für die Änderung der Island-Konfiguration ist die Eingabe des richtigen Passwortes erforderlich. Der Bitwert 0 gibt an, dass die Island-Konfiguration ungeschützt ist - die RST-Taste ist aktiviert und die Konfiguration ist nicht durch ein Passwort geschützt.
6 Der Wert 1 in Bit 12 zeigt an, dass die Konfiguration auf dem herausnehmbaren Speichermodul ungültig ist.
7 Der Wert 1 in Bit 13 zeigt an, dass die Reflex Action-Funktion konfiguriert wurde (für NIMs mit der Firmwareversion ab 2.0).
8 Der Wert 1 in Bit 14 zeigt an, dass mindestens ein Island-Modul bei laufendem Betrieb ausgetauscht worden ist (für NIMs mit der Firmwareversion ab 2.0).
9 Island-Bus-Ausgangsdaten-Master – der Wert 0 in Bit 15 zeigt an, dass das Feldbus-Master-Gerät die Ausgangsdaten des Prozessabbilds des Islands steuert. Der Bitwert 1 zeigt an, dass die Advantys Configuration Software die Ausgangsdaten des Prozessabbilds des Island steuert.

Die Prozessabbildblöcke der Insel

Zusammenfassung

In diesem Abschnitt werden zwei Registerblöcke im Datenabbild *(siehe Seite 153)* der Insel sind beschrieben. Der erste Block ist das Ausgangsdaten-Prozessabbild, das bei Register 40001 beginnt und bis zum Register 44096 reicht. Der andere Block ist das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild, das ebenfalls 4096 Register umfasst (45392 bis 49487). Die Register in jedem Block werden verwendet, um den Inselbus-Gerätestatus zu melden und um dynamisch Eingangs- oder Ausgangsdaten zwischen dem Feldbus-Master und den E/A-Modulen der Insel auszutauschen.

Ausgangsdaten-Prozessabbild

Der Ausgangsdatenblock (Register 40001 bis 44096) umfasst das Ausgangsdaten-Prozessabbild. Dieses Prozessabbild ist eine Modbus-Darstellung der Steuerdaten, die gerade vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben worden sind. Es werden nur Daten für die Ausgangsmodule der Insel in diesen Block geschrieben.

Die Ausgangsdaten werden im 16-Bit-Registerformat organisiert. Ein oder mehrere Register sind für die Daten für jedes Ausgangsmodul auf dem Inselbus reserviert.

Nehmen wir beispielsweise an, dass Sie ein digitales 2-Kanal-Ausgangsmodul als erstes Ausgangsmodul auf Ihrem Inselbus verwenden. Ausgang 1 ist an und Ausgang 2 ist aus. Diese Informationen werden im ersten Register des Ausgangsdaten-Prozessabbilds gespeichert und sehen folgendermaßen aus:

Register 40001
Ausgangsdaten
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
1
0
immer 0

wobei:

- Normalerweise zeigt der Wert 1 in Bit 0 an, dass der Ausgang 1 an ist.
- Normalerweise zeigt der Wert 0 in Bit 1 an, dass der Ausgang 2 aus ist.
- Die restlichen Bits in dem Register werden nicht verwendet.

Einige Ausgangsmodule wie etwa das im oben aufgeführten Beispiel verwenden ein einziges Datenregister. Andere benötigen eventuell mehrere Register. Ein analoges Ausgangsmodul beispielsweise verwendet mehrere Register, um die Werte für jeden Kanal, und die 11 oder 12 werthöchsten Bits, um analoge Werte im IEC-Format darzustellen.

Die Register werden den Ausgangsmodulen im Ausgangsdatenblock entsprechend ihrer Adressen auf dem Inselbus zugeordnet. Register 40001 enthält immer die Daten für das erste Ausgangsmodul auf der Insel (das dem NIM nächste Ausgangsmodul).

Lese-/Schreibfunktionen für die Ausgangsdaten

Die Register im Ausgangsdatenabbild können gelesen und geschrieben werden.

Sie können das Prozessabbild mittels einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel oder der Advantys Configuration Software lesen (d.h. überwachen). Die Dateninhalte, die angezeigt werden, wenn Sie die Register des Ausgangsdatenabbilds überwachen, werden in Quasi-Echtzeit aktualisiert.

Der Feldbus-Master der Insel schreibt außerdem aktualisierte Steuerdaten in das Ausgangsdaten-Prozessabbild.

Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild

Der Eingangsdaten- und E/A-Statusblock (Register 45392 bis 49487) umfasst das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild. Jedes E/A-Modul auf dem Inselbus verfügt über Informationen, die in diesem Block gespeichert werden müssen.

- Jedes digitale Eingangsmodul speichert Daten (den An-/Aus-Status seiner Eingangskanäle) in einem Register des Eingangsdaten- und E/A-Statusblock und leitet den Status an das nächste Register weiter.
- Jedes analoge Eingangsmodul verwendet vier Register im Eingangsdaten- und E/A-Statusblock. Es stellt die analogen Daten für jeden Kanal in separaten Registern und den Status jedes Kanals in separaten Registern dar. Analoge Daten werden üblicherweise mit einer 11- oder 12-Bit-Auflösung im IEC-Format dargestellt. Der Status eines analogen Eingangskanals wird normalerweise durch eine Reihe von Statusbits dargestellt, die angeben, ob sich ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs in einem Kanal befindet oder nicht.
- Jedes digitale Ausgangsmodul meldet ein Echo seiner Ausgangsdaten an ein Register im Eingangsdaten- und E/A-Statusblock. Echo-Ausgangsdatenregister sind im Wesentlichen Kopien der Registerwerte, die im Ausgangsdaten-Prozessabbild enthalten sind. Diese Daten sind normalerweise nicht von großem Interesse, können jedoch nützlich sein, wenn ein digitaler Ausgangskanal für eine Reflexaktion konfiguriert wurde. In diesem Fall kann der Feldbus-Master den Bitwert im Echo-Ausgangsdatenregister sehen, selbst wenn der Ausgangskanal innerhalb des Inselbusses aktualisiert wird.
- Jedes analoge Ausgangsmodul verwendet zwei Register im Eingangsdaten- und E/A-Statusblock, um seinen Status zu melden. Der Status eines analogen Ausgangskanals wird normalerweise durch eine Reihe von Statusbits dargestellt, die angeben, ob sich ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs in einem Kanal befindet oder nicht. Analoge Ausgangsmodule melden keine Daten an diesen Block.

Eine detaillierte Übersicht, wie die Register im Eingangsdaten- und E/A-Statusblock implementiert werden, ist im Prozessabbild-Beispiel aufgeführt.

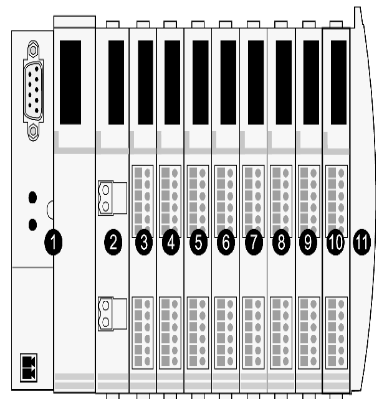
Ein Beispiel einer Modbus-Ansicht des Prozessabbilds

Zusammenfassung

Das folgende Beispiel zeigt, wie das Ausgangsdaten-Prozessabbild und das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild aussehen können, wenn es eine bestimmte Inselbus-Konfiguration wiedergibt.

Die Beispielkonfiguration

Die Beispiel-Insel umfasst die folgenden 10 Module sowie eine Abschlussplatte:



1 Netzwerk-Schnittstellenmodul
2 24 VDC-Leistungsverteilungsmodul
3 STB DDI 3230 24 V GS digitales 2-Kanal-Eingangsmodul
4 STB DDO 3200 24 V GS digitales 2-Kanal-Ausgangsmodul
5 STB DDI 3420 24 V GS digitales 4-Kanal-Eingangsmodul
6 STB DDO 3410 24 V GS digitales 4-Kanal-Ausgangsmodul
7 STB DDI 3610 24 V GS digitales 6-Kanal-Eingangsmodul
8 STB DDO 3600 24 V GS digitales 6-Kanal-Ausgangsmodul
9 STB AVI 1270 -10 V GS analoges 2-Kanal-Eingangsmodul
10 STB AVO 1250 -10 V GS analoges 2-Kanal-Ausgangsmodul
11 STB XMP 1100 Inselbus-Abschlussplatte

Die E/A-Module verfügen über die folgenden Inselbusadressen *(siehe Seite 48)*:

E/A-Modell	Modultyp	Inselbusadresse
STB DDI 3230	2-kanaliger Digitaleingang	1
STB DDO 3200	2-kanaliger Digitalausgang	2
STB DDI 3420	4-kanaliger Digitaleingang	3
STB DDO 3410	4-kanaliger Digitalausgang	4
STB DDI 3610	6-kanaliger Digitaleingang	5

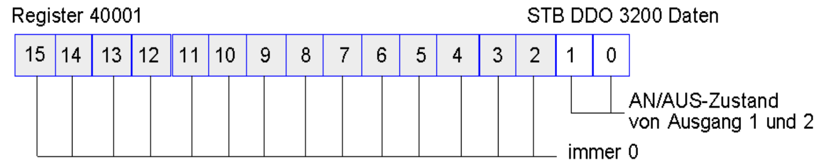
E/A-Modell	Modultyp	Inselbusadresse
STB DDO 3600	6-kanaliger Digitalausgang	6
STB AVI 1270	2-kanaliger Analogeingang	7
STB AVO 1250	2-kanaliger Analogausgang	8

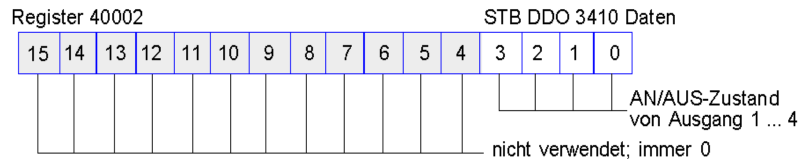
Das PDM und die Abschlussplatte benötigen keine Inselbusadressen und sind nicht im Prozessabbild dargestellt.

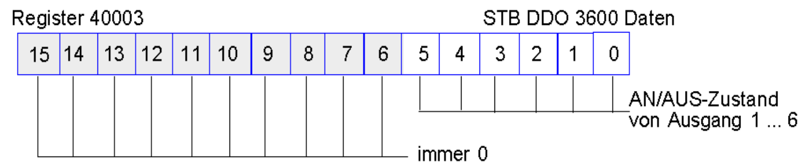
Das Ausgangsdaten-Prozessabbild

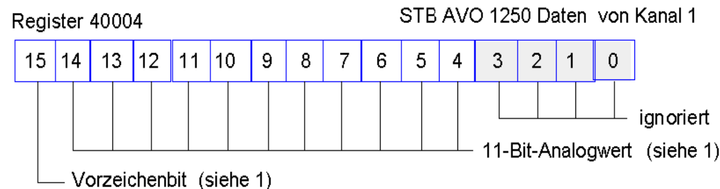
Betrachten wir zunächst die für die Unterstützung des Ausgangsdaten-Prozessabbildes *(siehe Seite 163)* erforderliche Registerzuweisung. Diese sind die Daten, die vom Feldbus-Master auf die Insel geschrieben werden, um die Ausgangsmodule auf dem Inselbus zu aktualisieren. Die vier Ausgangsmodule sind betroffen - die drei digitalen Ausgangsmodule an den Adressen 2, 4 und 6 und das eine analoge Ausgangsmodul an der Adresse 8.

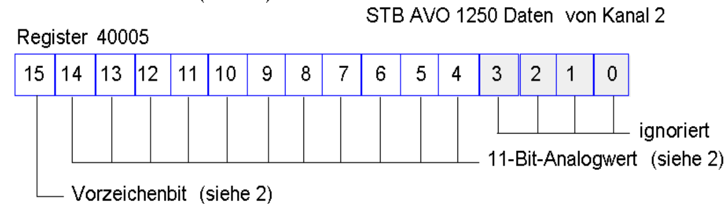
Die drei digitalen Ausgangsmodule verwenden jeweils ein Modbus-Register für Daten. Das analoge Ausgangsmodul benötigt zwei Register, eines für jeden Ausgangskanal. Insgesamt werden fünf Register (Register 40001 bis 40005) für diese Konfiguration benötigt:











1 Der Wert in Register 40004 befindet sich innerhalb des Bereichs von +10 bis -10 V mit 11-Bit-Auflösung plus einem Vorzeichenbit in Bit 15.

2 Der Wert in Register 40005 befindet sich innerhalb des Bereichs von +10 bis -10 V mit 11-Bit-Auflösung plus einem Vorzeichenbit in Bit 15.

Die Digitalmodule verwenden die wertniedrigsten Bits, um ihre Ausgangsdaten zu speichern und anzuzeigen. Das Analogmodul verwenden die werthöchsten Bits, um seine Ausgangsdaten zu speichern und anzuzeigen.

Das Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild

Betrachten wir nun die für die Unterstützung des Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbilds *(siehe Seite 164)* erforderliche Registerzuweisung. Dies sind die Informationen, die das NIM von den Inselmodulen abfragt, so dass sie vom Feldbus-Master oder von einem anderen Überwachungsgerät gelesen werden können.

Alle acht E/A-Module sind in diesem Prozessabbildblock dargestellt. Den Modulen sind Register in der Reihenfolge ihrer Inselbusadressen, beginnend mit Register 45392, zugewiesen.

Jedes digitale E/A-Modul verwendet zwei aufeinanderfolgende Register:

- Digitale Eingangsmodule verwenden ein Register, um Daten zu melden, und das nächste Register, um den Status zu melden.
- Digitale Ausgangsmodule verwenden ein Register, um die Ausgangsdaten zurückzumelden, und das nächste Register, um den Status zu melden.

HINWEIS: Der Wert in einem *Echo-Ausgangsdatenregister* ist im Wesentlichen eine Kopie des Wertes, der in das entsprechende Register im Ausgangsdaten-Prozessabbild geschrieben wurde. Im Allgemeinen ist dies der Wert, der vom Feldbus-Master in das NIM geschrieben wurde, und sein Rückmeldesignal ist von keinem besonderen Interesse. Wenn ein Ausgangskanal für die Ausführung einer Reflexaktion *(siehe Seite 143)* konfiguriert ist, stellt das Rückmeldesignal jedoch ein Mittel dar, mit dem der Feldbus-Master den aktuellen Wert des Ausgangs überprüfen kann.

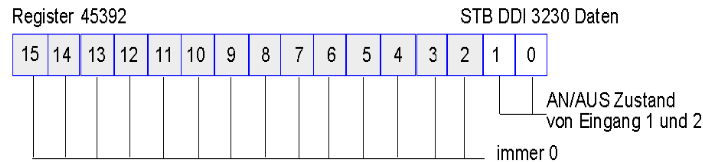
Das analoge Eingangsmodul verwendet vier aufeinanderfolgende Register:

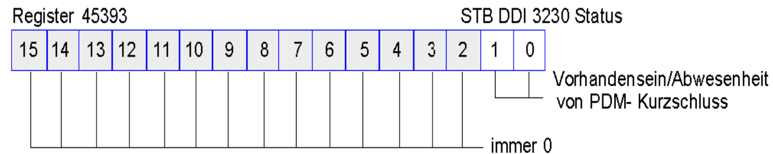
- das erste Register dient zum Melden der Daten für den Kanal 1
- das zweite Register dient zum Melden des Status von Kanal 1
- das dritte Register dient zum Melden der Daten für den Kanal 2
- das vierte Register dient zum Melden des Status von Kanal 2

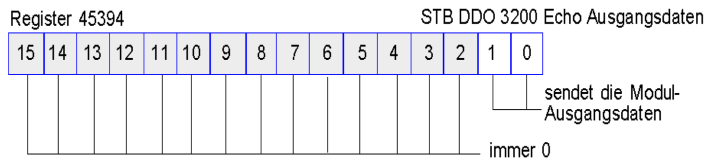
Das analoge Ausgangsmodul verwendet zwei aufeinanderfolgende Register:

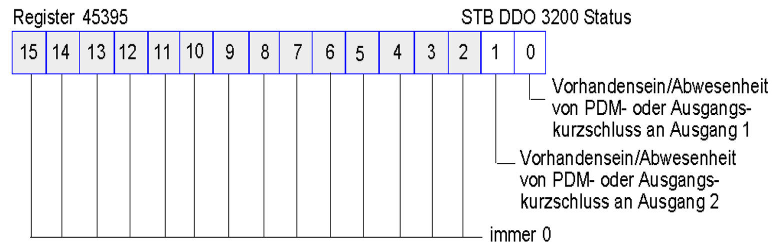
- das erste Register dient zum Melden des Status von Kanal 1
- das zweite Register dient zum Melden des Status von Kanal 2

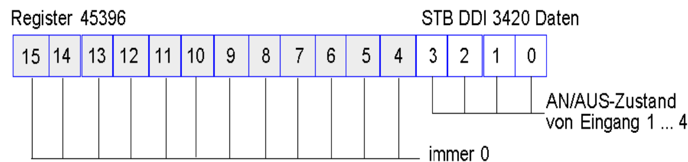
Insgesamt werden 18 Register (Register 45392 bis 45409) verwendet, um unsere Konfiguration zu unterstützen:

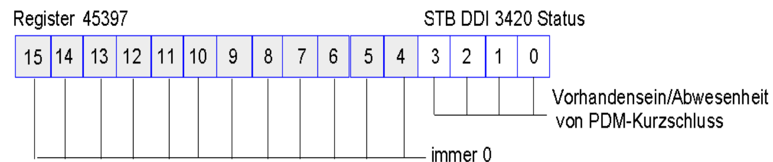


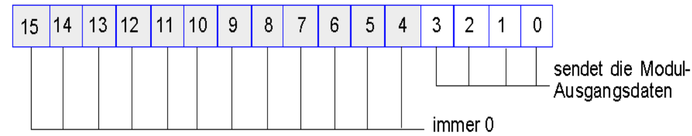


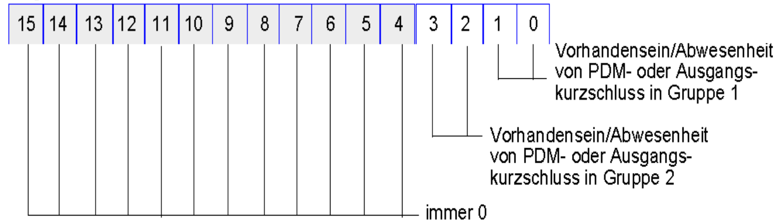


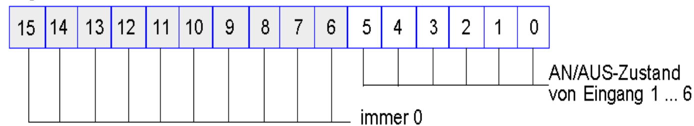


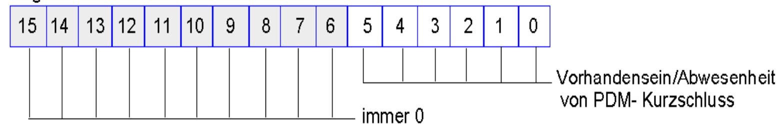


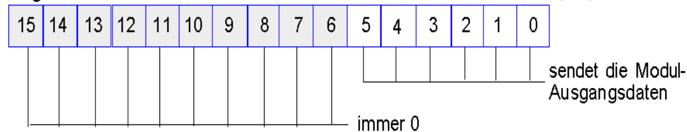


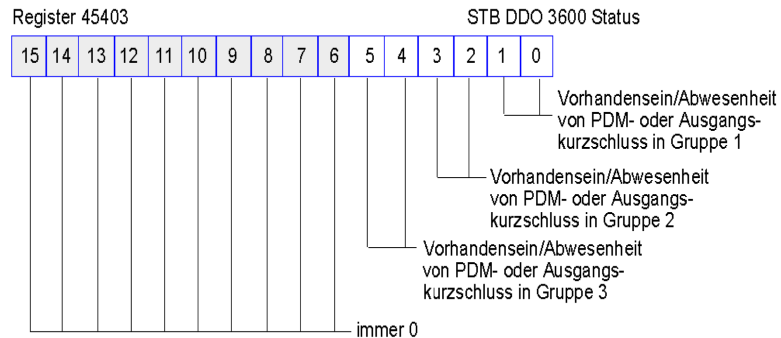

Register 45398
STB DDO 3410 Echo Ausgangsdaten
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
sendet die Modul-Ausgangsdaten
immer 0

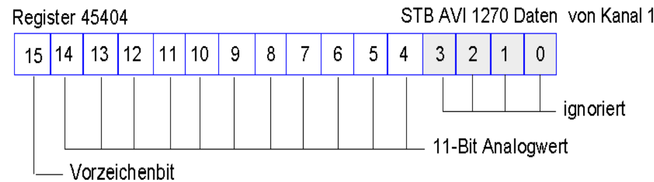

Register 45399
STB DDO 3410 Status
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Vorhandensein/Abwesenheit von PDM- oder Ausgangs-kurzschluss in Gruppe 1
Vorhandensein/Abwesenheit von PDM- oder Ausgangs-kurzschluss in Gruppe 2
immer 0

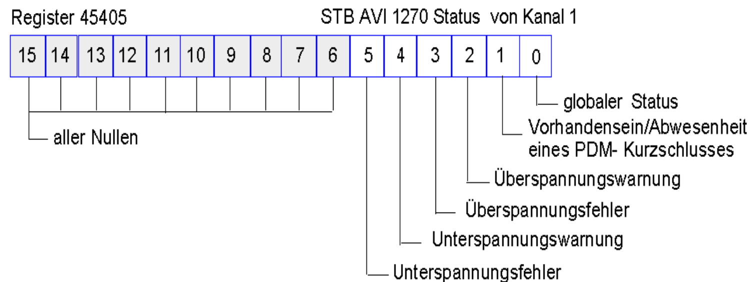

Register 45400
STB DDI 3610 Daten
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
AN/AUS-Zustand von Eingang 1 ... 6
immer 0

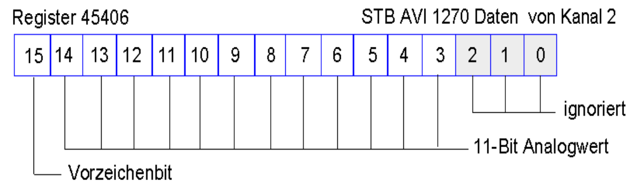

Register 45401
STB DDI 3610 Status
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Vorhandensein/Abwesenheit von PDM- Kurzschluss
immer 0

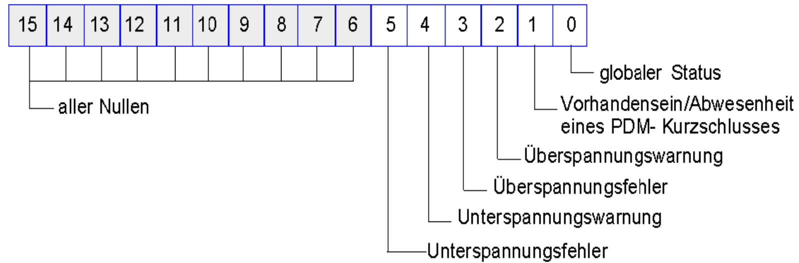

Register 45402
STB DDO 3600 Echo Ausgangsdaten
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
sendet die Modul-Ausgangsdaten
immer 0

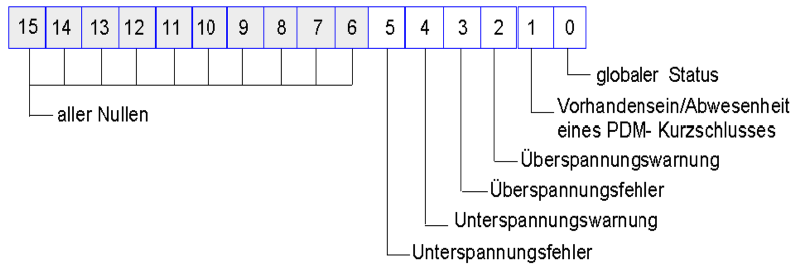

Register 45403
STB DDO 3600 Status
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Vorhandensein/Abwesenheit von PDM- oder Ausgangs-kurzschluss in Gruppe 1
Vorhandensein/Abwesenheit von PDM- oder Ausgangs-kurzschluss in Gruppe 2
Vorhandensein/Abwesenheit von PDM- oder Ausgangs-kurzschluss in Gruppe 3
immer 0

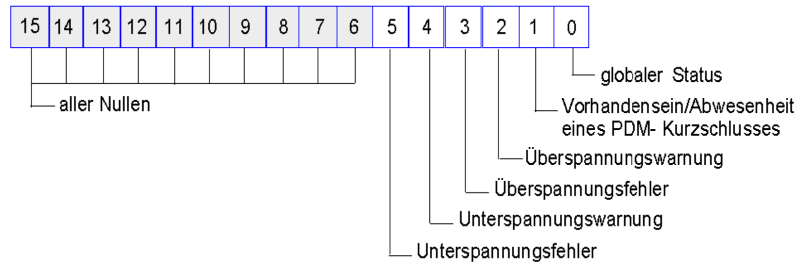

Register 45404
STB AVI 1270 Daten von Kanal 1
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
ignoriert
11-Bit Analogwert
Vorzeichenbit


Register 45405
STB AVI 1270 Status von Kanal 1
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
globaler Status
Vorhandensein/Abwesenheit eines PDM- Kurzschlusses
Überspannungswarnung
Überspannungsfehler
Unterspannungswarnung
Unterspannungsfehler
aller Nullen


Register 45406
STB AVI 1270 Daten von Kanal 2
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
ignoriert
11-Bit Analogwert
Vorzeichenbit


Register 45407
STB AVI 1270 Status von Kanal 2
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
aller Nullen
globaler Status
Vorhandensein/Abwesenheit eines PDM- Kurzschlusses
Überspannungswarnung
Überspannungsfehler
Unterspannungswarnung
Unterspannungsfehler


Register 45408
STB AVO 1250 Status von Kanal 1
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
aller Nullen
globaler Status
Vorhandensein/Abwesenheit eines PDM- Kurzschlusses
Überspannungswarnung
Überspannungsfehler
Unterspannungswarnung
Unterspannungsfehler


Register 45409
STB AVO 1250 Status von Kanal 2
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
aller Nullen
globaler Status
Vorhandensein/Abwesenheit eines PDM- Kurzschlusses
Überspannungswarnung
Überspannungsfehler
Unterspannungswarnung
Unterspannungsfehler

Die Mensch/Maschine-Schnittstellenblöcke im Inseldatenabbild

Zusammenfassung

Eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel, die über das Modbus-Protokoll kommuniziert, kann an den KFG-Port *(siehe Seite 35)* des NIM angeschlossen werden. Mittels der Advantys Configuration Software können Sie einen oder zwei Registerblöcke im Datenabbild *(siehe Seite 152)* reservieren, um den Datenaustausch der Mensch/Maschine-Schnittstelle zu unterstützen. Wenn eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel Daten in einen dieser Blöcke schreibt, sind diese Daten (als Eingänge) für den Feldbus-Master zugänglich. Die vom Feldbus-Master (als Ausgänge) geschriebenen Daten werden in einem anderen reservierten Registerblock gespeichert, den die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel lesen kann.

Konfiguration der Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel

Advantys STB unterstützt die Möglichkeit, dass die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel folgende Funktionen übernimmt:
- Eingangsgerät, das Daten in das Datenabbild der Insel schreibt, die vom Feldbus-Master gelesen werden können
- Ausgangsgerät, das Daten lesen kann, die vom Feldbus-Master in das Datenabbild der Insel geschrieben wurden
- kombiniertes E/A-Gerät

Austausch der Eingangsdaten einer Mensch/Maschine-Schnittstelle

Eingangsdaten an den Feldbus-Master können durch die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel generiert werden. Eingabesteuerungen an einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel können folgende Elemente sein:

- Drucktasten
- Schalter
- ein Dateneingabe-Tastenfeld

Um eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel als ein Eingabegerät auf der Insel zu nutzen, müssen Sie den Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Master im Datenabbild der Insel *(siehe Seite 153)* aktivieren und die Anzahl der Register in diesem Block angeben, die Sie für die Datenübertragungen von der Mensch/Maschine-Schnittstelle zum Feldbus-Master verwenden möchten. Sie müssen die Advantys Configuration Software verwenden, um diese Konfigurationsanpassungen vorzunehmen.

Der Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Master kann bis zu 512 Register umfassen, die von Register 49488 bis 49999 reichen. (Ihr tatsächliches Register-Limit wird durch Ihren Feldbus bestimmt.) Dieser Block folgt unmittelbar auf den Standard-Eingangsdaten- und E/A-Statusabbild *(siehe Seite 164)*-Block (Register 45392 bis 49487) im Datenabbild der Insel.

Die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel schreibt die Eingangsdaten in eine festgelegte Anzahl von Registern im Block Mensch/Maschine-Schnittstelle-zu-Feldbus-Master. Das NIM verwaltet den Transfer der Mensch/Maschine-Schnittstellendaten in diese Register als Teil des gesamten Eingabedatentransfers—es konvertiert die 16-Bit-Registerdaten in ein Feldbus-spezifisches Datenformat um und überträgt sie zusammen mit dem standardmäßigen Eingangsdaten- und E/A-Status-Prozessabbild an den Feldbus. Der Feldbus-Master liest und antwortet auf die Mensch/Maschine-Schnittstellendaten, als wenn es sich um Standard-Eingangsdaten handeln würde.

Austausch der Ausgangsdaten einer Mensch/Maschine-Schnittstelle

Im Gegenzug können vom Feldbus-Master geschriebene Ausgangsdaten verwendet werden, um Ausgabeelemente auf der Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel zu aktualisieren. Ausgabeelemente können sein:

- Anzeige-LEDs
- Schaltflächen oder Bildschirmelemente, welche die Farbe oder die Form ändern
- Datenanzeigebildschirme (zum Beispiel Temperaturanzeigen)

Um die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel als Ausgabegerät zu nutzen, müssen Sie den Block Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle im Datenabbild der Insel *(siehe Seite 153)* aktivieren und die Anzahl der Register in diesem Block angeben, die Sie nutzen möchten. Sie müssen die Advantys Configuration Software verwenden, um diese Anpassungen an Ihrer Konfiguration vorzunehmen.

Der Block Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle kann bis zu 512 Register umfassen, die von Register 44097 bis 44608 reichen. Dieser Block folgt unmittelbar auf den standardmäßigen Ausgangsdaten-Prozessabbildblock *(siehe Seite 163)* (Register 40001 bis 44096) im Datenabbild der Insel.

Der Feldbus-Master schreibt Ausgangs-Aktualisierungsdaten im Feldbus-spezifischen Format in den Mensch/Maschine-Schnittstellen-Datenblock und gleichzeitig in den Ausgangsdaten-Prozessabbildbereich. Die Ausgangsdaten werden im Block Feldbus-zu-Mensch/Maschine-Schnittstelle gespeichert. Bei Request durch die Mensch/Maschine-Schnittstelle über einen Modbus *Lesebefehl* besteht die Rolle des NIM darin, diese Ausgangsdaten zu empfangen, sie in ein 16-Bit Modbus-Format zu konvertieren und sie über die Modbus-Verbindung am KFG-Port an die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel zu senden.

HINWEIS: Der *Lesebefehl* ermöglicht das Lesen aller Modbus-Register - nicht nur der Register in dem für den Datenaustausch zwischen Feldbus-Master und Mensch/Maschine-Schnittstelle reservierten Block.

Test-Modus

Zusammenfassung

Der Test-Modus zeigt an, dass die Ausgangsdaten des Prozessabbilds der STB-Insel nicht durch einen Feldbus-Master, sondern entweder durch die Advantys Configuration Software oder durch eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedienertafel gesteuert werden. Wenn sich die STB-Insel im Test-Modus befindet, kann der Feldbus-Master nicht die Ausgänge der STB-Insel schreiben, jedoch weiterhin seine Eingänge und Diagnosedaten lesen.

Der Test-Modus wird offline konfiguriert, dann mit der Inselkonfiguration geladen und anschließend online aktiviert.

Wählen Sie im Menü **Online** die Option "Test-Modus-Einstellungen" aus, um das Konfigurationsfenster "Test-Modus" zu öffnen. In diesem Fenster können Sie eine Test-Modus-Einstellung auswählen. Die Test-Modus-Einstellungen werden mit anderen Konfigurationseinstellungen der STB-INsel sowohl im Flash-Speicher des NIM als auch auf einer SIM-Karte gespeichert, wenn eine solche Karte mit dem NIM verbunden ist.

Wenn der Test-Modus aktiviert ist, leuchtet die LED "TEST" des NIM, und das Bit Nr. 5 des NIM-Statusworts in Register 45391 wird auf 1 gesetzt.

HINWEIS: Der Verlust der Modbus-Kommunikation hat keinen Einfluss auf den Test-Modus.

Es gibt drei Test-Modus-Einstellungen:

- Temporärer Test-Modus
- Permanenter Test-Modus
- Passwort-Test-Modus

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Vorgehensweise zur Aktivierung des Test-Modus sowie dessen Auswirkungen.

Temporärer Test-Modus

Verwenden Sie im Online-Betrieb die Advantys Configuration Software, und nicht eine Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel, um den temporären Test-Modus zu aktivieren. Wählen Sie hierzu im Menü **Online** die Option **Test-Modus** aus.

Nach dem Aktivieren kann der temporäre Test-Modus folgendermaßen deaktiviert werden:

- Aufheben der Option **Test-Modus** im Menü **Online**
- Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM
- Auswählen der Option **Reset** im Menü **Online**

- Durchführen einer automatischen Konfiguration
- Downloaden einer neuen Inselkonfiguration in das NIM (oder Einsetzen einer SIM-Karte mit einer neuen Inselkonfiguration in das NIM und Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM)

Der temporäre Test-Modus ist die standardmäßige Test-Modus-Konfigurationseinstellung.

Permanenter Test-Modus

Verwenden Sie die Advantys Configuration Software, um die STB-Insel für den permanenten Test-Modus zu konfigurieren. Wenn der Download dieser Konfiguration abgeschlossen ist, ist der permanente Test-Modus aktiviert. Danach wird die STB-Insel jedes Mal, wenn die Stromzufuhr der Insel aus- und wieder eingeschaltet wird, im Test-Modus betrieben. Wenn der permanente Test-Modus aktiviert ist, werden die Prozessabbild-Ausgangsdaten der STB-Insel ausschließlich entweder durch das HMI-Bedienerfeld oder durch die Konfigurationssoftware gesteuert. Der Feldbus-Master steuert diese Ausgänge nicht mehr.

Der permanente Test-Modus kann folgendermaßen deaktiviert werden:

- Herunterladen einer neuen Inselkonfiguration auf das NIM (oder Einsetzen einer SIM-Karte mit einer neuen Inselkonfiguration in das NIM und Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM)
- Durchführen einer automatischen Konfiguration

Passwort-Test-Modus

Verwenden Sie die Advantys Configuration Software, um ein Passwort in die Konfigurationseinstellungen der STB-Insel einzugeben. Das von Ihnen eingegebene Passwort muss einen Ganzzahlwert zwischen 1 und 65535 (FFFF hexadezimal) haben.

Nachdem die geänderte Konfiguration - einschließlich des Passworts - geladen wurde, können Sie den Passwort-Test-Modus nur aktivieren, indem Sie mittels einer Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel einen einzigen Modbus-Register-Schreibbefehl zum Senden des Passwortwertes an das Modbus-Register 45120 ausführen.

Wenn der Passwort-Test-Modus aktiviert ist, werden die Prozessabbild-Ausgangsdaten der STB-Insel entweder durch die Mensch/Maschine-Schnittstellen-Bedientafel oder durch die Konfigurationssoftware gesteuert. Der Feldbus-Master steuert diese Ausgänge in diesem Fall nicht mehr.

Nach dem Aktivieren kann der Passwort-Test-Modus folgendermaßen deaktiviert werden:

- Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM
- Auswählen der Option **Reset** im Menü **Online**
- Durchführen einer automatischen Konfiguration

- Herunterladen einer neuen Inselkonfiguration auf das NIM (oder Einsetzen einer SIM-Karte mit einer neuen Inselkonfiguration in das NIM und Aus- und Wiedereinschalten der Stromversorgung des NIM)
- Ausführen eines einzigen Modbus-Register-Schreibbefehls mittels einer HMI zum Senden des Passworts an das Modbus-Register 45121 (nur STB NIC 2212 und STB NIP 2311 NIM)

HINWEIS: Der Passwort-Test-Modus darf nur mittels des Konfigurations-Ports des NIM aktiviert werden. Alle Versuche, den Password-Test-Modus mit dem Feldbus zu aktivieren (über die NIM-Modelle STB NMP 2212 oder STB NIP 2212) sind fehlgeschlagen.

Laufzeit-Parameter

Einleitung

Für STB-Module stellt die Advantys Configuration Software die Funktion "RTP" (Laufzeitparameter) bereit. Sie ermöglichen das Überwachen und Bearbeiten ausgewählter E/A-Parameter und Inselbus-Statusregister des NIM, während die Insel aktiv ist. Diese Funktion ist nur an Standard-NIMs ab der Firmware-Version 2.0 verfügbar.

Die RTP-Funktion muss mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert werden, bevor sie verwendet werden kann. Die RTP-Funktion ist nicht standardmäßig konfiguriert. Konfigurieren Sie die RTP-Funktion, indem Sie die Option **Laufzeitparameter konfigurieren** auf der Registerkarte **Optionen** im Modul-Editor des NIMs auswählen. Hierdurch werden die erforderlichen Register im Datenprozessabbild des NIM zugewiesen, die diese Funktion unterstützen.

Anforderungs- und Antwortblocks

Verwenden Sie die RTP-Funktion, nachdem diese konfiguriert ist, indem Sie in bis zu fünf reservierte Wörter im Ausgangsdaten-Prozessabbild des NIM (RTP-Requestblock) schreiben und indem Sie den Wert von vier reservierten Wörtern im Eingangsdaten-Prozessabbild des NIM (RTP-Antwortblock) lesen. Die Advantys Configuration Software zeigt beide Blöcke der reservierten RTP-Wörter im Dialogfeld **E/A-Zuordnung** der Insel sowohl auf der Registerkarte **Modbus-E/A-Abbild** als auch (für NIMs mit einem separaten Feldbus-E/A-Abbild) auf der Registerkarte **Feldbus-E/A-Abbild** an. Auf jeder Registerkarte werden die Blöcke der reservierten RTP-Wörter nach dem Block der E/A-Prozessdaten und vor dem Block der HMI-Daten (falls vorhanden) angezeigt.

HINWEIS: Die Modbus-Adresswerte der RTP-Request- und -Antwortblöcke sind in allen Standard-Buskopplern identisch. Die Feldbus-Adresswerte der RTP-Request- und -Antwortblöcke hängen vom Netzwerktyp ab. Verwenden Sie die Registerkarte **Feldbus-E/A-Abbild** des Dialogfelds **E/A-Zuordnung**, um die Position der RTP-Register zu ermitteln. Verwenden Sie für Modbus Plus- und Ethernet-Netzwerke die Modbus-Registernummern.

Ausnahmen

Jegliche Parameter, die Sie mittels der RTP-Funktion ändern, behalten ihren geänderten Wert nicht bei, wenn eine der folgenden Situationen eintritt:
- Die Stromversorgung des NIM wird aus- und wieder eingeschaltet.
- Ein **Reset**-Befehl wird mittels der Advantys Configuration Software an das NIM gesendet.
- Der Befehl **Auf der SIM-Karte speichern** wird mittels der Advantys Configuration Software ausgeführt.

- Das Modul, dessen Parameter geändert worden sind, wird bei laufendem Betrieb ausgetauscht.
  Wenn ein Modul bei laufendem Betrieb ausgetauscht wird (wird durch das HOT_SWAP-Anzeigebit angezeigt), können Sie die RTP-Funktion verwenden, um zu ermitteln, welches Modul ausgetauscht wurde, und um die vorherigen Werte der Parameter wiederherzustellen.

Test-Modus

Wenn sich das NIM im Test-Modus befindet, kann das Ausgangsdaten-Prozessabbild des NIM (einschließlich des RTP-Requestblocks) entweder durch die Advantys Configuration Software oder durch eine Mensch/Maschine-Schnittstelle gesteuert werden (abhängig davon, welcher Test-Modus konfiguriert ist). Es können Modbus-Standardbefehle verwendet werden, um auf die RTP-Wörter zuzugreifen. Wenn sich das NIM im Test-Modus befindet, kann der Feldbus-Master nicht in den RTP-Requestblock im Ausgangsdaten-Prozessabbild des NIM schreiben.

Definitionen für RTP-Requestblockwörter

Die folgende Tabelle führt die Wörter des RTP-Request-Blocks auf:

Modbus-Adresse	Höherwertiges Byte	Niederwertiges Byte	Datentyp	Attribut
45130	Unterindex	`Umschalten + Länge`	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
45131	Index (höherwertiges Datenbyte)	Index (niederwertiges Datenbyte)	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
45132	Datenbyte 2	Datenbyte 1 (LSB)	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
45133	Datenbyte 4 (MSB)	Datenbyte 3	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
45134	`Umschalten + Befehl`	Knoten-ID	nicht vorzeichenbehaftet 16	RW
HINWEIS: Der RTP-Requestblock wird auch im herstellerspezifischen Bereich des CANopen-Feldbusses als ein Objekt mit dem speziellen Index 0x4101 und Unterindex 1 bis 5 (Datentyp = nicht vorzeichenbehaftet 16, Attribut = lesend/schreibend) dargestellt.				

Das NIM führt eine Bereichsprüfung an den oben aufgeführten Bytes wie folgt durch:

- Index (höherwertiges/niederwertiges Byte): 0x2000 bis 0xFFFF für Schreiben; 0x1000 bis 0xFFFF für Lesen
- `Umschalten + Länge`: Länge = 1 bis 4 Bytes; das höchstwertige Bit enthält das Umschalt-Bit
- `Umschalten + Befehl`: Befehl = 1 bis 0x0A (siehe Tabelle *Gültige Befehle* unten); das höchstwertige Bit enthält das Umschalt-Bit
- Knoten-ID: 1 bis 32 und 127 (das NIM selbst)

Die Bytes `Umschalten+Befehl` und `Umschalten+Länge` befinden sich den beiden Enden des RTP-Request-Registerblocks. Das NIM verarbeitet den RTP-Request, wenn die jeweiligen Umschaltbits dieser beiden Bytes auf den gleichen Wert gesetzt sind. Das NIM verarbeitet einen gleichen RTP-Request nur dann erneut, wenn die beiden Werte auf einen neuen identischen Wert geändert wurden. Wir empfehlen, dass Sie neue übereinstimmende Umschaltbytes (`Umschalten+Befehl` und `Umschalten+Länge`) nur konfigurieren, wenn Sie zwischen den beiden Umschaltbytes einen RTP-Request setzen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Schreiben Sie alle Bytes in den RTP-Request bevor Sie `Umschalten+Befehl` und `Umschalten+Länge` auf den gleichen Wert setzen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Definitionen für RTP-Response-Blockwörter

Die folgende Liste zeigt Wörter des RTP-Response-Blocks:

Modbus-Adresse	Höherwertiges Byte	Niederwertiges Byte	Datentyp	Attribut
45303	Status (das höherwertige Bit wird verwendet, um anzugeben, ob der RTP-Dienst aktiviert ist: MSB = 1 bedeutet aktiviert)	`Umschalten + Befehlsecho:`	nicht vorzeichenbehaftet 16	nur lesend
45304	Datenbyte 2	Datenbyte 1 (LSB)	nicht vorzeichenbehaftet 16	nur lesend
45305	Datenbyte 4 (MSB)	Datenbyte 3	nicht vorzeichenbehaftet 16	nur lesend

Modbus-Adresse	Höherwertiges Byte	Niederwertiges Byte	Datentyp	Attribut
45306	-	`Umschalten + Befehlsecho:`	nicht vorzeichenbehaftet 16	nur lesend
HINWEIS: Der RTP-Antwortblock wird auch im herstellerspezifischen Bereich des CANopen-Feldbusses als ein Objekt mit dem speziellen Index 0x4100 und Unterindex 1 bis 4 (Datentyp = nicht vorzeichenbehaftet 16, Attribut = nur lesend) dargestellt.				

Die Bytes `Umschalten + Befehlsecho` befinden sich am Ende des Registerbereichs, um es Ihnen zu ermöglichen, die Konsistenz der zwischen diesen Bytes befindlichen Daten zu überprüfen (wenn die RTP-Antwortblockworte nicht in einem einzigen Zyklus aktualisiert werden). Das NIM aktualisiert das Statusbyte und die vier Datenbytes (falls zutreffend) vor der Aktualisierung der Bytes `Umschalten + Befehlsecho` in den Modbus-Registern 45303 und 45306, um den Wert des Bytes`Umschalten + Befehl` des entsprechenden RTP-Requests auszugleichen. Sie müssen zuerst sicherstellten, dass beide Bytes `Umschalten + Befehl` mit dem Byte `Umschalten + Befehl` im RTP-Requestblock übereinstimmen, bevor Sie die Daten im RTP-Antwortblock verwenden.

Gültige RTP-Befehle

Die folgende Liste zeigt gültige Befehle (CMDs):

Befehl (CMD)	Code (mit Ausnahme des MSB)	Gültige Knoten-IDs	Zulässiger Status des adressierten Knotens	Datenbytes
RTP aktivieren (nur nachdem RTP mittels der Advantys Configuration Software konfiguriert wurde)	0x08	127	N/A	-
RTP deaktivieren	0x09	127	N/A	-
Hot-Swap-Bit zurücksetzen	0x0A	1-32	N/A	-

Befehl (CMD)	Code (mit Ausnahme des MSB)	Gültige Knoten-IDs	Zulässiger Status des adressierten Knotens	Datenbytes
Parameter lesen	0x01	1-32, 127	Anlauf In Betrieb	Datenbytes in Antwort, Länge muss angegeben werden
Parameter schreiben	0x02	1-32	in Betrieb	Datenbytes im Request, Länge muss angegeben werden

Das höchstwertige Bit des Bytes `Umschalten + Befehl` eines RTP-Requestblocks ist das Umschaltbit. Ein neuer Befehl wird erkannt, wenn sich der Wert dieses Bits ändert und mit dem Wert des Umschaltbits im Byte `Umschalten + Länge` übereinstimmt.

Ein neuer RTP-Request wird nur verarbeitet, wenn der vorherige RTP-Request beendet ist. Sich überlappende RTP-Requests sind unzulässig. Ein neuer RTP-Request, der vor der Beendigung eines vorhergehenden Requests gemacht wird, wird ignoriert.

Um zu ermitteln, wann ein RTP-Befehl verarbeitet wurde und seine Antwort vollständig ist, überprüfen Sie die Werte des Bytes `Umschalten + Befehlsecho` im RTP-Antwortblock. Überprüfen Sie weiterhin beide Bytes `Umschalten + Befehl` im RTP-Antwortblock, bis sie mit dem Byte `Umschalten + Befehl` des RTP-Requestblocks übereinstimmen. Sobald sie übereinstimmen, ist der Inhalt des RTP-Antwortblock gültig.

Gültige RTP-Statusmeldungen

Die folgende Liste zeigt gültige Statusmeldungen:

Statusbyte	Code	Bemerkung
Erfolg	0x00 oder 0x80	0x00 für einen erfolgreichen Abschluss des Befehls "RTP deaktivieren"
Befehl aufgrund deaktivierter RTP-Funktion nicht verarbeitet	0x01	-
Ungültiger Befehl	0x82	-
Ungültige Datenlänge	0x83	-
Ungültige Knoten-ID	0x84	-

Statusbyte	Code	Bemerkung
Ungültiger Knotenstatus	0x85	Zugriff verweigert, weil ein Knoten fehlt oder nicht gestartet ist
Ungültiger Index	0x86	-
RTP-Antwort hat mehr als 4 Bytes	0x87	-
Keine Kommunikation auf dem Inselbus möglich	0x88	-
Ungültiger Schreibvorgang in Knoten 127	0x89	-
SDO abgebrochen	0x90	Wenn ein SDO-Protokollfehler erkannt wird, enthalten die Datenbytes in der Antwort den SDO-Abbruchcode entsprechend DS301.
Allgemeine Ausnahmeantwort	0xFF	Dies ist ein Statusereignis eines anderen Typs als die oben angegebenen.

Das höchstwertige Bit des Statusbytes im RTP-Antwortblock gibt an, ob RTP aktiviert (1) oder deaktiviert (0) ist.

Virtueller Platzhalter

Zusammenfassung

Mit der Funktion "Virtueller Platzhalter" können Sie eine Standard-Island-Konfiguration und nicht gefüllte Variationen dieser Konfiguration erstellen, die dasselbe Feldbus-Prozessabbild gemeinsam nutzen, wodurch Sie ein konsistentes SPS- oder Feldbus-Masterprogramm für verschiedene Island-Konfigurationen aufrecht erhalten können. Die nicht gefüllten Islands werden physikalisch errichtet, indem nur die Module verwendet werden, die nicht als *abwesend* gekennzeichnet sind, wodurch Kosten und Raum gespart wird.

Als Teil einer benutzerdefinierten Advantys STB Island-Konfiguration können Sie den Status *Virtueller Platzhalter* für jedes STB E/A- oder vollkompatible Modul setzen, dessen Knotenadresse während der automatischen Adressierung durch das NIM zugewiesen wird.

Nachdem einem Modul der Status "Virtueller Platzhalter" zugewiesen worden ist, können Sie es physikalisch aus seinem Advantys STB Island-Grundträger entfernen und gleichzeitig das Prozessabbild des Islands aufrechterhalten. Alle Module, die physikalisch in der Advantys STB Island-Konfiguration verbleiben, behalten ihre vorherige Knotenadresse bei. Hierdurch können Sie das Design Ihres Islands physikalisch verändern, ohne Ihr SPS-Programm zu bearbeiten.

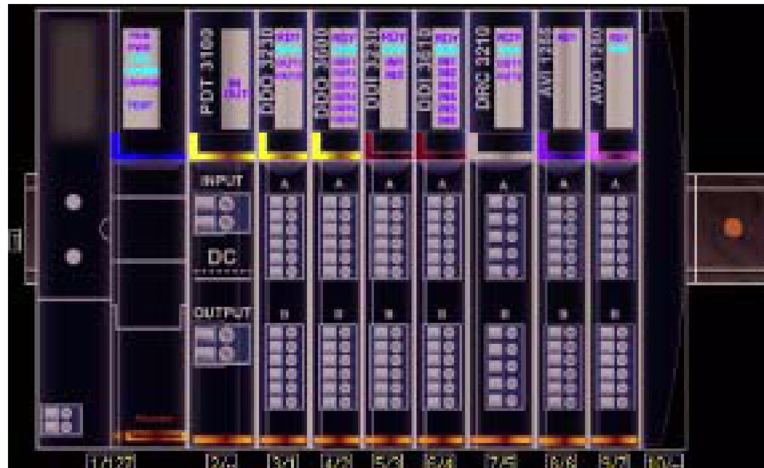
HINWEIS: Zum Setzen des Status "Virtueller Platzhalter" ist die Advantys Configuration Software erforderlich.

Setzen des Status "Virtueller Platzhalter"

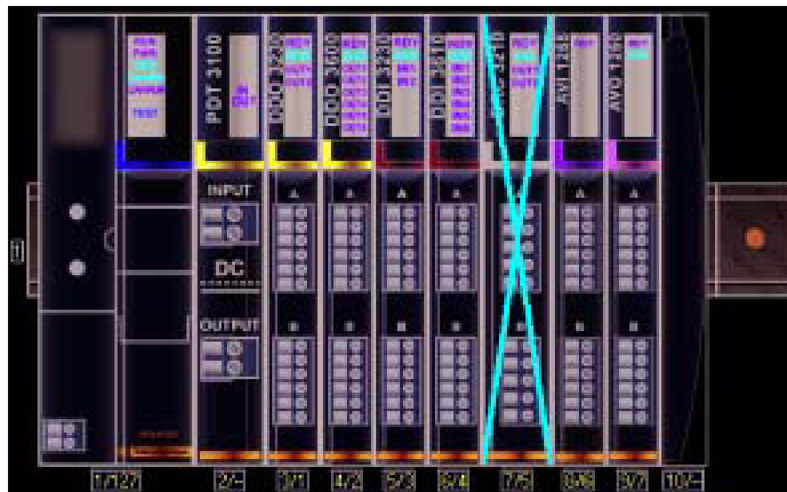
Gehen Sie folgendermaßen zum Setzen des Status "Virtueller Platzhalter" vor:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie das Eigenschaftsfenster des STB E/A- oder vollkompatiblen Moduls.
2	Wählen Sie auf der Registerkarte "Optionen" die Option **Nicht vorhanden** aus.
3	Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Einstellungen zu speichern. Die Advantys STB Configuration Software markiert das virtuelle Platzhaltermodul mit einem roten "X" (wie nachfolgend abgebildet).

Die folgende als Beispiel dienende Island-Konfiguration enthält ein NIM, ein PDM, 2 digitale Eingangsmodule, 2 digitale Ausgangsmodule, ein digitales Relaisausgangsmodul, ein analoges Eingangsmodul und ein analoges Ausgangsmodul:



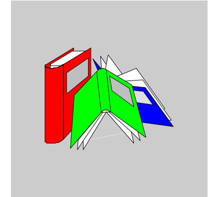
Nachdem Sie dem digitalen Relaisausgangsmodul DRC 3210 den Status "Virtueller Platzhalter" zugewiesen haben (durch Auswahl von **Nicht vorhanden** auf seiner Registerkarte "Optionen"), markiert die Advantys STB-Konfigurationssoftware das virtuelle Platzhaltermodul wie nachfolgend gezeigt mit einem roten "X".



Wenn Sie beispielsweise physikalisch die oben beschriebene Konfiguration errichten, so würden Sie das Island ohne das Modul DRC-3210 und dessen Grundträger errichten.

HINWEIS: Jeder Reflexausgang, der für die Verwendung eines virtuellen Platzhaltermoduls als Eingang konfiguriert ist, wird folglich im Fehlermodus sein.

Glossar



0-9

100Base-T

Eine Anpassung des IEEE 802.3u-Standards (Ethernet). Der 100Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrillter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m (328 ft). Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 100Base-T-Netzwerk ist ein Basisbandnetzwerk, das Daten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 100 MBit/s übertragen kann. 100Base-T wird auch als „Fast Ethernet“ bezeichnet, weil es zehnmal schneller ist als 10Base-T.

10Base-T

Eine Anpassung des IEEE 802.3-Standards (Ethernet). Der 10Base-T-Standard verwendet eine Verdrahtung mittels verdrillter Leitungspaare mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m (328 ft). Sie wird mit einem RJ-45-Steckverbinder abgeschlossen. Ein 10Base-T-Netzwerk ist ein Basisbandnetzwerk, das Daten mit einer maximalen Geschwindigkeit von 10 MBit/s übertragen kann.

802.3 Frame

Ein im IEEE 802.3-Standard (Ethernet) festgelegtes Frame-Format, bei dem die Länge des Datenpakets im Header angegeben wird.

A

Agent

1. SNMP – die SNMP-Anwendung, die auf einem Netzwerkgerät ausgeführt wird.

2. Fipio – ein Slave-Gerät in einem Netzwerk.

Analoger Ausgang

Ein Modul zur Umsetzung eines digitalen Wertes vom Prozessor in ein proportionales analoges DC-Signal, das dann ausgegeben wird. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogausgänge. Das bedeutet, dass ein Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt steuert.

Analoger Eingang

Ein Modul zur Umsetzung analoger DC-Eingangssignale in digitale Werte, die dann vom Prozessor verarbeitet werden können. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogeingänge. Das bedeutet, dass der Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt wiedergibt.

Anwendungsobjekt

In CAN-basierenden Netzwerken geben Anwendungsobjekte eine gerätespezifische Funktion wie etwa den Status von Ein- oder Ausgangsdaten an.

ARP

Das ARP (Address Resolution Protocol, Adressauflösungsprotokoll) ist das Protokoll der IP-Netzwerkschicht, das eine IP-Adresse mithilfe des ARP einer MAC-Adresse (Hardwareadresse) zuordnet.

Asymmetrische Eingänge

Eine analoge Eingangsschaltung, bei der ein Draht von jeder Signalquelle mit der Datenerfassungsschnittstelle verbunden und die Differenz zwischen dem Signal und der Masse gemessen wird. Damit diese Schaltungstechnik angewendet werden kann, sind zwei Bedingungen zu erfüllen: die Signalquelle muss geerdet sein und die Signalmasse sowie die Masse der Datenerfassungsschnittstelle (die PDM-Leitung) müssen auf dem Potential liegen.

Ausgangs-Ansprechzeit

Die Zeit, die ein Ausgangsmodul benötigt, um ein Ausgangssignal vom Inselbus zu erfassen und es an seinen Feldaktor zu senden.

Ausgangsfilterung

Die Zeit, die ein Ausgangskanal benötigt, um Statusänderungsinformationen an einen Aktor zu senden, nachdem das Ausgangsmodul aktualisierte Daten vom NIM erhalten hat.

Ausgangspolarität

Die Polarität eines Ausgangskanals bestimmt, wann das Ausgangsmodul seinen Feldaktor ein- und ausschaltet. Wenn die Polarität *normal* ist, schaltet das Ausgangskanal seinen Aktor ein, sobald die Master-Steuerung ihm eine 1 sendet. Ist die Polarität *umgekehrt*, schaltet das Ausgangskanal seinen Aktor ein, wenn die Master-Steuerung ihm eine 0 sendet.

Auto-Konfiguration

Die Fähigkeit von Inselmodulen, mit vordefinierten Standardparametern betrieben werden zu können. Eine Konfiguration des Inselbusses, die vollständig auf der aktuellen Zusammenstellung von E/A-Modulen basiert.

AutoBaud

Die automatische Zuweisung und Ermittlung einer gemeinsamen Baudrate sowie die Fähigkeit eines Gerätes in einem Netzwerk, diese Rate zu übernehmen.

Automatische Adressierung

Die Zuweisung von Adressen zu allen E/A-Modulen und vollkompatiblen Geräten auf dem Inselbus.

B

Basis-E/A

Kostengünstige Advantys STB-Ein-/Ausgangsmodule, die einen festen Betriebsparametersatz verwenden. Ein Basis-E/A-Modul kann nicht mit der Advantys Configuration Software neu konfiguriert und nicht in Reflex Actions verwendet werden.

Basis-Netzwerkschnittstelle

Ein kostengünstiges Advantys STB-NIM, das bis zu 12 Advantys STB-E/A-Module unterstützt. Ein Basis-NIM unterstützt weder die Advantys Configuration Software, noch Reflex Actions oder die Verwendung eines Bedientableaus.

Basis-Spannungsverteilungsmodul

Ein kostengünstiges Advantys STB-PDM, das die Sensor- und Aktorstromversorgung über einen einzigen Feldstromversorgungsbus auf der Insel verteilt. Der Bus stellt einen Gesamtstrom von maximal 4 A bereit. Ein Basis-PDM benötigt eine 5-A-Sicherung für den Schutz der E/A.

BootP

BootP (Bootstrap-Protokoll) ist ein UDP/IP-Protokoll, mit dem ein Internet-Knoten seine IP-Parameter auf Grundlage seiner MAC-Adresse erhalten kann.

BOS

BOS steht für Beginning of Segment (Segmentanfang). Wenn mehr als ein Segment von E/A-Modulen auf einer Insel verwendet wird, wird ein STB XBE 1200 oder ein STB XBE 1300 BOS-Modul an der ersten Position in jedem Erweiterungssegment installiert. Seine Funktion besteht darin, die Inselbus-Kommunikation zu den Modulen im Erweiterungssegment zu übertragen und die Logikstromversorgung für diese Module zu generieren. Die Auswahl des BOS-Moduls hängt von den Modultypen ab, die darauf folgen sollen.

Bus Arbitrator

Ein Master in einem Fipio-Netzwerk.

C

CAN

Das CAN-Protokoll (CAN = Controller Area Network) (ISO 11898) für serielle Busnetzwerke dient der Vernetzung von intelligenten Geräten (von verschiedenen Herstellern) in intelligenten Systemen für Echtzeit-Industrieanwendungen. Durch die Implementierung von Broadcast Messaging und hoch entwickelten Diagnose-mechanismen stellen CAN-Multi-Master-Systeme eine hohe Datenintegrität sicher. Das ursprünglich zur Nutzung in Kraftfahrzeugen konzipierte CAN wird jetzt in einer Vielzahl von Steuerungsumgebungen der industriellen Automatisierung eingesetzt.

CANopen-Protokoll

Ein auf dem internen Kommunikationsbus verwendetes offenes Industriestandard-protokoll. Mit diesem Protokoll kann jedes beliebige erweiterte CANopen-Gerät an den Inselbus angeschlossen werden.

CI

Diese Abkürzung bedeutet Command Interface (Befehlsschnittstelle).

CiA

CiA (CAN in Automation) ist eine nicht gewinnorientierte Gruppe von Herstellern und Anwendern, die sich der Entwicklung und der Unterstützung von höherschichtigen, CAN-basierenden Protokollen widmet.

CIP

Common Industrial Protocol. Netzwerke, bei denen CIP in die Anwendungsschicht integriert ist, können nahtlos mit anderen CIP-basierten Netzwerken kommunizieren. Die Implementierung von CIP in der Anwendungsschicht eines Ethernet-TCP/IP-Netzwerks erzeugt beispielsweise eine EtherNet/IP-Umgebung. In ähnlicher Weise erzeugt CIP in der Anwendungsschicht eines CAN-Netzwerks eine DeviceNet-Umgebung. Geräte in einem EtherNet/IP-Netzwerk können deshalb mit Geräten in einem DeviceNet-Netzwerk über CIP-Bridges oder -Router kommunizieren.

COB

Ein Kommunikationsobjekt (COB, Communication Objekt) ist eine Übertragungseinheit (eine Meldung) in einem CAN-basierenden Netzwerk. Kommunikationsobjekte geben eine bestimmte Funktion in einem Gerät an. Sie werden im CANopen-Kommunikationsprofil spezifiziert.

CRC

Cyclic Redundancy Check (Zyklische Redundanzprüfung). Meldungen, die mit diesem Mechanismus zur Fehlerüberprüfung ausgestattet sind, weisen ein CRC-Feld auf, das vom Sender je nach Inhalt der Meldung berechnet wird. Empfänger, wie z. B. Netzknoten, berechnen diese Feld erneut. Stimmen die beiden Codes nicht überein, bedeutet dies einen Unterschied zwischen der übertragenen Meldung und der empfangenen Meldung.

CSMA/CS

CSMA/CD. CSMA/CS ist ein MAC-Protokoll, das von Netzwerken zum Verwalten von Übertragungen verwendet wird. Das Fehlen eines Trägers (Übertragungssignal) bedeutet, dass sich ein Netzwerkkanal im Ruhezustand befindet. Mehrere Knoten versuchen unter Umständen gleichzeitig, auf dem Kanal zu übertragen, was zu einer Kollision der Signale führt. Jeder Knoten erkennt die Kollision und beendet sofort die Übertragung. Von jedem Knoten werden in zufälligen Intervallen erneut Nachrichten übertragen, bis die Frames erfolgreich übertragen wurden.

D

DDXML

Device Description eXtensible Markup Language, XML für Gerätebeschreibungen

DeviceNet-Protokoll

DeviceNet ist ein einfaches verbindungsbasiertes Netzwerk, das auf CAN beruht, einem seriellen Bussystem ohne definierte Anwendungsschicht. DeviceNet definiert deshalb eine Schicht für die industrielle Anwendung von CAN.

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol. Ein TCP/IP-Protokoll, das es einem Server ermöglicht, einem Netzwerkknoten auf der Grundlage eines Gerätenamens (Hostnamens) eine IP-Adresse zuzuweisen.

Differentieller Eingang

Eine Eingangsschaltung, bei der von jeder Signalquelle zwei Leiter (+ und -) zur Datenerfassungsschnittstelle geführt werden. Die Spannung zwischen dem Eingang und Masse der Schnittstelle wird mittels zweier hochohmiger Verstärker gemessen, und die Ausgangssignale der beiden Verstärkern werden von einem dritten Verstärker subtrahiert, um den Unterschied zwischen den Plus- (+) und Minus- (-) Eingängen zu ermitteln. Auf diese Weise werden die auf beiden Leitern auftretenden Störspannungen unterdrückt. Die differentielle Übertragung löst die bei massebezogenen Signalen auftretenden Probleme mit Potentialdifferenzen und verringert Störungen zwischen den Kanälen.

Digitale E/A

Ein Ein- oder Ausgang mit einem eigenen Anschluss und Schaltkreis am Modul, der direkt einem Datentabellenbit oder -wort entspricht, in dem der Wert des Signals am E/A-Schaltkreis gespeichert ist. Er ermöglicht der Steuerungslogik einzelnen Zugriff auf die E/A-Werte.

DIN

Deutsches Institut für Normung. Eine deutsche Organisation, die inzwischen weltweit anerkannte Konstruktions- und Maßnormen festlegt.

Drivecom-Profil

Das Drivecom-Profil ist Teil von CiA DSP 402 (Profil), das das Verhalten von Antrieben und Bewegungssteuerungen in CANopen-Netzwerken festlegt.

E

E/A-Abtastung

Die von den COMS durchgeführte kontinuierliche Abtastung der Advantys STB E/A-Module zur Erfassung von Datenbits, Status- und Diagnoseinformationen.

E/A-Einheit

Eine Montagevorrichtung, das der Aufnahme eines Advantys STB-E/A-Moduls dient, das auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt und an den Inselbus angeschlossen wird. Diese Vorrichtung stellt den Anschlusspunkt zur Verfügung, an dem das Modul entweder 24 VDC oder 115/230 VAC vom PDM-gespeisten Eingangs- oder Ausgangs-Leistungsbus aufnimmt.

E/A-Modul

In einem programmierbaren Steuerungssystem bildet ein E/A-Modul die direkte Schnittstelle zu den Sensoren und Aktoren der Maschine/des Prozesses. Dieses Modul ist die Komponente, die in einem E/A-Grundträger montiert wird und sorgt für die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten. Die normale E/A-Modulfunktionalität wird für eine Reihe verschiedener Signalpegel und Funktionsumfänge angeboten.

Economy-Segment

Ein spezieller STB E/A-Segmenttyp, der erstellt wird, wenn ein STB NCO 1113 Economy CANopen NIM an der ersten Position verwendet wird. Bei dieser Implementierung fungiert das NIM als ein einfaches Gateway zwischen den E/A-Modulen im Segment und einem CANopen-Master. Jedes E/A-Modul in einem Economy-Segment verhält sich wie ein unabhängiger Knoten im CANopen-Netzwerk. Ein Economy-Segment kann nicht um andere STB-E/A-Segmente, vollkompatible Module oder erweiterte CANopen-Geräte erweitert werden.

EDS

Electronic Data Sheet (Elektronisches Datenblatt). Bei einem EDS handelt es sich um eine standardisierte ASCII-Datei, die Informationen über die Kommunikationsfunktionen eines Netzwerkgeräts und den Inhalt des entsprechenden Objektverzeichnisses beinhaltet. Das EDS enthält außerdem die Definition der gerätespezifischen und herstellerspezifischen Objekte.

eff

root mean square (quadratischer Mittelwert). Der Effektivwert eines Wechselstroms, der dem Gleichstromwert entspricht, der dieselbe Heizwirkung produziert. Die Berechnung des Effektivwerts erfolgt durch die Bildung der Quadratwurzel vom Durchschnittswert der Quadrate der Momentanamplitude für einen vollständigen Zyklus. Für eine sinusförmige Spannung beträgt der Effektivwert das 0,707-fache des Spitzenwertes.

EIA

Electronic Industries Association. Eine Organisation, die elektrische/elektronische und Datenkommunikationsstandards entwickelt.

Eingangsansprechzeit

Die Zeit, die ein Eingangskanal benötigt, um ein Signal vom Feldsensor zu empfangen und es an den Inselbus zu übertragen.

Eingangsfilterung

Die Zeitspanne, während der ein Sensor sein Signal im EIN- oder AUS-Zustand halten muss, damit das Eingangsmodul die Statusänderung erkennt.

Eingangspolarität

Die Polarität eines Eingangskanals bestimmt, wann das Eingangsmodul eine 1 und wann es eine 0 an die Master-Steuerung sendet. Wenn die Polarität *normal* ist, sendet der Eingangskanal beim Einschalten seines Feldsensors eine 1 an die Steuerung. Wenn die Polarität *umgekehrt* ist, sendet der Eingangskanal beim Einschalten seines Feldsensors eine 0 an die Steuerung.

EMI

Elektromagnetische Störungen. Elektromagnetische Störungen (EMI = Electromagnetic Interference) können zu Unterbrechungen, zu Fehlern oder zu Störungen der Funktion von elektronischen Geräten führen. Diese Störungen treten auf, wenn eine Quelle ein Signal elektronisch übermittelt, das sich mit anderen Geräten überlagert.

EMV

Elektromagnetische Verträglichkeit. Geräte, die den EMV-Anforderungen entsprechen, können innerhalb der erwarteten elektromagnetischen Grenzwerte eines Systems ohne Unterbrechung betrieben werden.

Endwert

Der Maximalpegel in einem bestimmten Bereich, z. B. in einem analogen Eingangsschaltkreis liegt der maximal zulässige Spannungs- oder Strompegel bei Vollausschlag, wenn jede weitere Erhöhung über diesen Pegel hinaus eine Überschreitung bedeutet.

EOS

Diese Abkürzung steht für End of Segment (Segmentende). Bei Verwendung von mehr als einem Segment von E/A-Modulen auf einer Insel wird ein STB XBE 1000 oder ein STB XBE 1100 EOS-Modul an der letzten Position jedes Segments installiert, dem eine Erweiterung folgt. Das EOS-Modul erweitert die Inselbus-Kommunikation auf das nächste Segment. Die Auswahl des EOS-Moduls hängt von den Modultypen ab, die darauf folgen sollen.

Erzeuger/Verbraucher-Modell

In Netzwerken, die dem Erzeuger/Verbraucher-Modell folgen, werden Datenpakete anhand ihres Dateninhalts anstatt ihrer physischen Knotenadresse identifiziert. Alle Knoten *horchen* im Netzwerk und verbrauchen die Datenpakete, die die entsprechenden Bezeichner aufweisen.

Ethernet

Eine LAN- und Signalisierungsspezifikation zur Vernetzung von Geräten innerhalb eines begrenzten Bereichs (z. B. in einem Gebäude) zu vernetzen. Ethernet nutzt eine Bus- oder Sterntopologie zur Vernetzung verschiedener Knoten in einem Netzwerk.

Ethernet II

Ein Frame-Format, bei dem der Pakettyp im Header angegeben wird. Ethernet II ist das Standard-Frame-Format für die NIM-Kommunikation.

EtherNet/IP

EtherNet/IP (das Ethernet Industrial Protocol) ist speziell konzipiert für Werksanwendungen, bei denen die Notwendigkeit zur Steuerung, Konfiguration und Überwachung von Ereignissen innerhalb eines industriellen Systems besteht. Das von der ODVA spezifizierte Protokoll führt CIP (das Common Industrial Protocol) auf standardmäßigen Internetprotokollen wie etwa TCP/IP und UDP aus. Es ist ein offenes lokales Kommunikationsnetzwerk, durch das alle Ebenen der Fertigungstätigkeiten von der Verwaltung bis hin zu den Sensoren und Aktoren an den Produktionseinrichtungen verbunden werden können.

F

Fallback-Wert

Der Wert, den ein Gerät während eines Fallbacks annimmt. Normalerweise ist der Fallback-Wert entweder konfigurierbar oder der zuletzt für das Gerät gespeicherte Wert.

Fallback-Zustand

Ein bekannter Status, in den ein Advantys STB E/A-Modul im Falle einer Kommunikationsunterbrechung zurückkehren kann.

FED_P

Fipio extended device profile (Fipio-erweitertes Geräteprofil). Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge mehr als acht Wörter und nicht mehr als 32 Wörter beträgt.

Fipio

Fieldbus Interface Protocol (FIP). Ein dem FIP/World FIP-Standard entsprechender offener Feldbusstandard bzw. Feldbusprotokoll. Fipio stellt einfache Dienste für Konfiguration, Parametrierung, Datenaustausch und Diagnose zur Verfügung.

Flash-Speicher

Der Flash-Speicher ist ein nichtflüchtiger, überschreibbarer Speicher. Er wird in einem speziellen EEPROM gespeichert, der gelöscht und neu programmiert werden kann.

FRD_P

Fipio reduced device profile (Fipio-reduziertes Geräteprofil). Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge nicht mehr als zwei Wörter beträgt.

FSD_P

Fipio-Standardgeräteprofil. Der Standard-Geräteprofiltyp in einem Fipio-Netzwerk für Agenten, deren Datenlänge mehr als zwei Wörter und höchstens acht Wörter beträgt.

Funktionsbaustein

Ein Funktionsbaustein führt eine spezifische Automatisierungsfunktion wie beispielsweise die Geschwindigkeitssteuerung durch. Er umfasst Konfigurationsdaten und eine Reihe von Betriebsparametern.

Funktionscode

Ein Funktionscode ist ein Befehlssatz, der ein oder mehrere Slave-Geräte an einer oder mehreren bestimmten Adressen anweist, einen bestimmten Aktionstyp auszuführen, z. B. eine Reihe von Datenregistern zu lesen und deren Inhalte zurückzumelden.

G

Gateway

Ein Programm oder eine Hardware, die Daten zwischen Netzwerken übertragen.

Gerätebezeichnung

Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Die Festlegung eines Funktionsnamens (oder *Gerätenamens*) erfolgt durch:

- die Einstellung des numerischen Drehschalters mit der NIM-Produktkennung (z. B. STBNIP2212_010) kombinieren oder . .
- den **Gerätenamen** in den Webseiten des integrierten Web-Servers des NIMs bearbeiten.

Nach der Konfiguration des NIM mit einem gültigen Funktionsnamen verwendet der DHCP-Server diesen Namen beim Einschalten für die Identifikation der Insel.

Gerätename

Ein vom Benutzer festgelegter, eindeutiger, logischer und persönlicher Bezeichner für ein Ethernet NIM. Ein Gerätename (oder ein *Funktionsname*) wird erstellt, wenn Sie die Einstellung des numerischen Drehschalters mit der NIM-Produktkennung (z. B. STBNIP2212_010) kombinieren.

Nach der Konfiguration des NIM mit einem gültigen Gerätenamen verwendet der DHCP-Server diesen Namen beim Einschalten zur Identifikation der Insel.

global_ID

global_identifier. Eine 16-Bit-Ganzzahl, die die Position eines Gerätes in einem Netzwerk eindeutig festlegt. Eine global_ID ist eine symbolische Adresse, die von allen anderen Geräten im Netzwerk gleichermaßen erkannt wird.

GSD

Generische Slave-Daten (-Datei). Eine vom Gerätehersteller gelieferte Gerätebeschreibungsdatei, die die Funktionalität eines Geräts in einem Profibus DP-Netzwerk definiert.

H

HMI

Human-Machine Interface (Mensch-Maschine-Schnittstelle). Eine üblicherweise grafische Bedienerschnittstelle für industrielle Geräte.

Hot Swapping (Austausch bei laufendem System)

Austausch einer Komponente durch eine gleiche Komponente, wobei das System in Betrieb bleibt. Nach Installation der Austauschkomponente nimmt diese den Betrieb automatisch auf.

HTTP

Hypertext Transfer Protocol. Das Protokoll, das ein Webserver und ein Client-Browser verwenden, um miteinander zu kommunizieren.

I

IEC

International Electrotechnical Commission . Im Jahr 1884 gegründete Organisation, die sich auf die Weiterentwicklung von Theorie und Praxis der Elektrik, Elektronik, Computertechnik und Informatik konzentriert. EN 61131-2 ist die Spezifikation, die sich mit industriellen Automatisierungsgeräten befasst.

IEC-Eingang vom Typ 1

Digitaleingänge vom Typ 1 unterstützen Sensorsignale von mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakten oder Tastern, die unter normalen Umgebungsbedingungen betrieben werden.

IEC-Eingang vom Typ 2

Digitaleingänge vom Typ 2 unterstützen Sensorsignale von Halbleiter- oder mechanischen Kontaktschaltgeräten wie etwa Relaiskontakten und Tastern (unter normalen bis rauen Umgebungsbedingungen) und Näherungsschalter mit 2- oder 3-Leiteranschluss.

IEC-Eingang vom Typ 3

Digitaleingänge vom Typ 3 unterstützen Sensorsignale von mechanischen Schaltgeräten wie etwa Relaiskontakten und Druckschaltern (unter normalen bis moderaten Umgebungsbedingungen), dreiadrigen Näherungsschaltern und zweiadrigen Näherungsschaltern, die folgenden Anforderungen entsprechen:
- Spannungsabfall von nicht mehr als 8 V
- minimale Betriebsstrombelastbarkeit von nicht mehr als 2,5 mA
- maximaler Sperrstrom von höchstens 1,5 mA

IEEE

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Das internationale Normen- und Konformitätsbewertungsorgan für alle Bereiche der Elektrotechnik einschließlich Elektrik und Elektronik.

Industrielle E/A

Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für typische Hochleistungs-Daueranwendungen. Module dieses Typs sind häufig mit IEC-Standardschwellwerten ausgestattet, die anwenderdefinierbare Parameteroptionen, integrierte Schutzvorrichtungen, eine gute Auflösung und Feldverdrahtungsoptionen bieten. Sie sind für die Nutzung im mittleren bis hohen Temperaturbereich konzipiert.

INTERBUS-Protokoll

Das INTERBUS-Feldbusprotokoll folgt einem Master/Slave-Netzwerkmodell mit einer aktiven Ringtopologie, bei dem alle Geräte einen geschlossenen Übertragungsweg bilden.

IOC-Objekt

Island Operation Control-Objekt (Insel-Betriebssteuerungsobjekt). Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option "Virtueller Platzhalter" in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es handelt sich um ein 16-Bit-Wort, das dem Feldbus-Master einen Mechanismus zum Ausführen von Neukonfigurations- und Start-Requests zur Verfügung stellt.

IOS-Objekt

Island Operation Status Object (Insel-Betriebsstatussobjekt). Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option "Virtueller Platzhalter" in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es handelt sich um ein 16-Bit-Wort, das den Erfolg von Neukonfigurations- und Start-Requests meldet oder Diagnoseinformationen aufzeichnet, wenn ein Request nicht abgeschlossen wird.

IP

Internet Protocol. Der Teil der TCP/IP-Protokollfamilie, der die Internetadresse von Knoten verfolgt, das Routing für die abgehenden Meldungen übernimmt und eingehende Meldungen erkennt.

IP-Schutzart

Eindringschutz gemäß IEC 60529.

IP20-Module sind gegen Eindringen und Kontakt von Objekten größer als 12,5 mm geschützt. Das Modul ist nicht gegen schädliches Eindringen von Wasser geschützt.

IP67-geschützte Module sind vollständig gegen das Eindringen von Staub und gegen Berührung geschützt. Das Eindringen von Wasser in schädlichen Mengen ist bei Eintauchen des Gehäuses in Wasser mit einer Tiefe von bis zu 1 m nicht möglich.

K

Kaskadierbare E/A

Ein E/A-Moduldesign, das eine geringe Anzahl an Kanälen (üblicherweise zwischen zwei und sechs) in einem kleinen Paket kombiniert. Dahinter steckt die Idee, einem Systementwickler zu ermöglichen, genau die richtige Anzahl von E/A-Modulen zu kaufen und diese effizient nach mechatronischen Gesichtspunkten um die Maschine anzuordnen.

Konfiguration

Die Anordnung und Vernetzung von Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems sowie die Hardware- und Softwareauswahl, welche die Betriebsmerkmale des Systems bestimmen.

L

LAN

Local Area Network. Ein Datenübertragungsnetzwerk für kurze Distanzen.

Leichte industrielle E/A

Ein kostengünstiges Advantys STB E/A-Modul für weniger anspruchsvolle Betriebsumgebungen (z. B. diskontinuierliche Anwendungen oder Anwendungen mit niedrigem Arbeitszyklus). Module dieses Typs werden in Niedertemperaturbereichen mit relativ geringen Anforderungen bezüglich Eignung, Genehmigungen und integrierten Schutzeinrichtungen betrieben. Sie verfügen üblicherweise über begrenzte oder gar keine Möglichkeiten zur benutzerdefinierten Konfiguration.

Linearität

Ein Maß, wie stark eine Kennlinie oder ein Merkmal einer geraden Linie entspricht.

LSB

least significant bit, least significant byte (niederwertigstes Bit, niederwertigstes Byte). Der Teil einer Nummer, Adresse oder eines Feldes, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster rechter einzelner Wert geschrieben wird.

LZP

run-time parameters (Laufzeitparameter). Die Laufzeitparameter RTP ermöglichen es, ausgewählte E/A-Parameter und Inselbus-Statusregister des NIM zu überwachen und zu ändern, während die Advantys STB-Insel aktiv ist. Die RTP-Funktion verwendet fünf reservierte Ausgangswörter im Prozessabbild des NIM (der RTP-Requestblock), um Requests zu senden, und vier reservierte Eingangswörter im Prozessabbild des NIM (der RTP-Antwortblock) für den Empfang der Antworten. Verfügbar nur in Standard-NIMs mit einer Firmware ab Version 2.0.

M

MAC-Adresse

Media Access Control-Adresse. Eine eindeutige, nur einmal im Netzwerk vorhandene 48-Bit-Zahl, die bei der Herstellung in alle Netzwerkkarten oder Netzwerkgeräte programmiert wird.

Master/Slave-Modell

In einem Netzwerk, das ein Master-/Slave-Modell implementiert, erfolgt die Steuerung immer in der Richtung vom Master zu den Slave-Geräten.

Modbus

Modbus ist ein Protokoll zum Austausch von Nachrichten auf Anwendungsschicht. Modbus ermöglicht eine Client- und Server-Kommunikationen zwischen Geräten, die an verschiedene Bus- oder Netzwerktypen angeschlossen sind. Modbus stellt viele durch Funktionscodes spezifizierte Dienste bereit.

Modulsockel der Größe 1

Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Inselbus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 13,9 mm und die Höhe 128,25 mm.

Modulsockel der Größe 2

Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Inselbus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 18,4 mm und die Höhe 128,25 mm.

Modulsockel der Größe 3

Ein Montagegerät, das der Aufnahme eines STB-Moduls dient, welches auf diese Weise an eine DIN-Schiene gehängt an den Inselbus angeschlossen wird. Die Breite beträgt 28,1 mm und die Höhe 128,25 mm.

MOV

Metalloxidvaristor. Ein aus zwei Elektroden bestehendes Halbleitergerät mit einem spannungsabhängigen, nichtlinearen Widerstand, der deutlich fällt, wenn die angelegte Spannung erhöht wird. Es wird zur Unterdrückung von transienten Spannungsspitzen verwendet.

MSB

most significant bit, most significant byte (höchstwertiges Bit, höchstwertiges Byte). Der Teil einer Nummer, Adresse oder eines Felds, der bei herkömmlicher hexadezimaler oder binärer Schreibweise als äußerster linker einzelner Wert geschrieben wird.

N

NC

Normally Closed (Öffner). Ein Kontaktpaar eines Relais, das stromlos geschlossen und bei angezogenem Relais geöffnet ist.

NEMA

National Electrical Manufacturers Association

Netzwerk-Zykluszeit

Die Zeit, die ein Master benötigt, um eine einzige Abfrage aller auf einem Netzwerkgerät konfigurierten E/A-Module durchzuführen. Diese Zeit wird üblicherweise in Mikrosekunden angegeben.

NIM

Netzwerk-Schnittstellenmodul. Dieses Modul ist die Schnittstelle zwischen einem Inselbus und dem Feldbus-Netzwerk, zu dem die Insel gehört. Ein NIM ermöglicht allen E/A auf der Insel, wie ein einziger Knoten auf dem Feldbus behandelt zu werden. Das NIM liefert auch 5 V an logischer Leistung für die Advantys STB E/A-Module, die sich im gleichen Segment wie das NIM befinden.

NMT

Netzwerkmanagement. NMT-Protokolle stellen Dienste für die Netzwerkinitialisierung, die Diagnoseüberwachung sowie die Überwachung des Gerätestatus bereit.

NO-Kontakt

normally open contact (Schließer). Ein Kontaktpaar eines Relais, das stromlos geöffnet und bei angezogenem Relais geschlossen ist.

O

Objektverzeichnis

Teil des CANopen-Gerätemodells, der eine Art Karte der internen Struktur von CANopen-Geräten (gemäß dem CANopen-Profil DS-401) bildet. Bei dem *Objektverzeichnis* eines Geräts handelt es sich um eine Verweistabelle, die die vom Gerät verwendeten Datentypen, Kommunikationsobjekte und Anwendungsobjekte beschreibt. Indem Sie über den CANopen-Feldbus auf das Objektverzeichnis eines bestimmten Gerätes zugreifen, können Sie sein Netzwerkverhalten vorhersagen und eine verteilte Anwendung erstellen.

ODVA

Open Devicenet Vendors Association. Die ODVA unterstützt die Familie von Netzwerktechnologien, die auf dem Common Industrial Protocol aufbauen (EtherNet/IP, DeviceNet und CompoNet).

Offenes industrielles Kommunikationsnetzwerk

Ein auf offenen Standards (EN 50235, EN50254 und EN50170 u.a.) basierendes, verteiltes Kommunikationsnetzwerk für industrielle Umgebungen, das den Datenaustausch zwischen Geräten verschiedener Hersteller ermöglicht.

P

Parametrieren

Bereitstellen des erforderlichen Werts für ein Geräteattribut zur Laufzeit.

PDM

Power Distribution-Modul (Spannungsverteilungsmodul). Ein Modul, das entweder eine AC- oder DC-Feldversorgungsspannung an eine Reihe von E/A-Modulen unmittelbar rechts von ihm auf dem Inselbus verteilt. Ein PDM stellt die Feldstromversorgung für Eingangsmodule und Ausgangsmodule bereit. Es ist wichtig, dass sich alle unmittelbar rechts des PDM zusammengefassten E/A-Module in derselben Spannungsgruppe befinden, d. h. entweder 24 VDC, 115 VAC oder 230 VAC.

PDO

Process Data Object (Prozessdatenobjekt). In CAN-basierenden Netzwerken werden PDOs als nicht bestätigte Broadcast-Meldungen übertragen oder von einem Erzeugergerät an ein Verbrauchergerät gesendet. Das Sende-PDO vom Erzeugergerät weist einen spezifischen Bezeichner auf, der dem Empfangs-PDO der Verbrauchergeräte entspricht.

PE

Schutzerde. Eine busweite Rückleitung für Fehlerströme, die an einem Sensor- oder Aktorgerät im Steuerungssystem auftreten.

Peer-to-Peer-Kommunikation

Bei der Peer-to-Peer-Kommunikation gibt es keine Master/Slave- oder Client/Server-Beziehung. Die Meldungen werden zwischen Einheiten mit vergleichbarer oder einander entsprechender Funktionalität übertragen, ohne dass sie ein Drittgerät (wie etwa ein Mastergerät) passieren zu müssen.

PowerSuite Software

PowerSuite Software ist ein Tool für die Konfiguration und Überwachung von Steuerungsgeräten für Elektromotoren einschließlich ATV31, ATV71 und TeSys U.

Premium-Netzwerkschnittstelle

Ein Premium-NIM verfügt gegenüber einem Standard- oder Basis-NIM über erweiterte Funktionen.

Priorisierung

Eine optionale Funktion an einem Standard-NIM, die Ihnen eine selektive Bestimmung der digitalen Eingangsmodule ermöglicht, die während der logischen Abtastung durch das NIM häufiger abgefragt werden sollen.

Profibus DP

Profibus Decentralized Peripheral (Profibus dezentralisiertes Peripheriegerät). Ein offenes Bussystem, das ein auf einer geschirmten zweiadrigen Leitung basierendes elektrisches Netzwerk oder ein auf einem Glasfaserkabel basierendes optisches Netzwerk nutzt. Die DP-Übertragung ermöglicht einen zyklischen Hochgeschwindigkeits-Datenaustausch zwischen der CPU der Steuerung und den dezentralen E/A-Geräten.

Prozess-E/A

Ein Advantys STB E/A-Modul, das für den Betrieb in erweiterten Temperaturbereichen in Übereinstimmung mit IEC-Schwellenwerten des Typs 2 konzipiert ist. Module dieses Typs sind häufig mit hochwertigen integrierten Diagnosefunktionen, einer hohen Auflösung, durch den Benutzer konfigurierbaren Parameteroptionen sowie umfangreichen behördlichen Zulassungen ausgestattet.

Prozessabbild

Ein Teil der NIM-Firmware, der als Echtzeit-Datenbereich für den Datenaustauschprozess dient. Das Prozessabbild besteht aus einem Eingangspuffer, der aktuelle Daten und Statusinformationen vom Inselbus enthält, sowie einem Ausgangspuffer, der die aktuellen Ausgänge für den Inselbus vom Feldbus-Master enthält.

R

Reflex Action

Eine einfache logische Befehlsfunktion, die lokal in einem Inselbus-E/A-Modul konfiguriert ist. Reflex Actions werden von Inselbus-Modulen an Daten von verschiedenen Inselpositionen (z. B. Ein- oder Ausgangsmodule oder das NIM) ausgeführt. Zu den Beispielen für Reflex Actions zählen Vergleichs- und Kopiervorgänge.

Repeater

Ein Verbindungsgerät, das die maximal zulässige Länge eines Busses erweitert.

RTD

Resistive Temperature Detector (Widerstandstemperaturfühler). Ein RTD ist ein Temperaturfühler aus einem elektrisch leitfähigen Material, meist Platin, Nickel, Kupfer oder Nickel-Eisen-Legierungen, dessen Widerstand sich innerhalb eines bestimmten Temperaturbereichs mit einer bekannten, definierten Kurve ändert.

Rx

Empfang. Beispiel: In einem CAN-basierenden Netzwerk wird ein PDO an dem Gerät, das das PDO empfängt, als RxPDO des Gerätes bezeichnet.

S

SAP

Service Access Point (Dienstzugangspunkt). Der Punkt, an dem die Dienste einer Kommunikationsschicht – wie durch das ISO OSI-Referenzmodell definiert – für die nächste Schicht verfügbar gemacht werden.

SCADA

Supervisory Control And Data Acquisition (Überwachungssteuerung und Datenerfassung). Wird in industriellen Anwendungen üblicherweise durch Mikrocomputer ausgeführt.

Schrittmotor

Ein spezieller DC-Motor, der separate Positionierung ohne Rückmeldung ermöglicht.

SDO

Service Data Object (Dienst-Datenobjekt). In CAN-basierenden Netzwerken werden SDO-Meldungen vom Feldbus-Master verwendet, um die Objektverzeichnisse von Netzwerkknoten zu lesen oder zu schreiben.

Segments

Eine Gruppe von vernetzten E/A- und Versorgungsmodulen auf einem STB-Inselbus. Eine Insel muss abhängig vom verwendeten NIM-Typ über mindestens ein Segment verfügen und kann bis zu sieben Segmente umfassen. Das erste Modul in einem Segment (ganz links) muss Logikstromversorgung und Inselbus-Kommunikation für die E/A-Module rechts von ihm bereitstellen. Im Hauptsegment wird diese Funktion von einem NIM übernommen. In einem Erweiterungssegment wird diese Funktion von einem STB XBE 1200 oder einem STB XBE 1300 BOS-Modul übernommen.

SELV

Safety Extra Low Voltage (Sicherheits-Kleinstspannung). Ein Sekundärkreis, der so ausgelegt und geschützt ist, dass die Spannung zwischen zwei beliebigen zugänglichen Teilen (oder zwischen einem zugänglichen Teil und dem Schutzerde-anschluss für Geräte der Klasse 1) im normalen Betrieb oder bei Einzelfehlern einen angegebenen Wert nicht überschreiten.

SIM

Subscriber Identification Module (Teilnehmeridentifizierungsmodul). Die ursprünglich zur Authentifizierung von Anwendern mobiler Kommunikationsgeräte konzipierten SIMs werden heute für zahlreiche Anwendungsgebiete eingesetzt. In Advantys STB können mit der Advantys Configuration Software erstellte oder bearbeitete Konfigurationsdaten in einem SIM (als „Wechselspeicherkarte" bezeichnet) gespeichert und dann in den Flash-Speicher des NIM geschrieben werden.

Sink-Last

Ein Ausgang, der nach dem Einschalten Gleichstrom von seiner Last empfängt.

SM_MPS

State management_message periodic services (periodische Statusmanagement-Mitteilungsdienste). Die Anwendungs- und Netzwerkmanagementdienste, die in einem Fipio-Netzwerk zur Prozesssteuerung und Datenübertragung sowie für Diagnosemeldungen und die Gerätestatusbenachrichtigungen verwendet werden.

SNMP

Simple Network Management Protocol. Das UDP/IP-Standardprotokoll für die Verwaltung von Knoten in einem IP-Netzwerk.

Snubber

Ein Schaltkreis, der im Allgemeinen zur Unterdrückung induktiver Lasten genutzt wird. Er besteht aus einem mit einem Kondensator in Reihe geschalteten Widerstand (im Fall eines RC-Snubbers) und/oder einem Metalloxidvaristor, der entlang der AC-Last angebracht wird.

Source-Last

Eine Last mit einem in ihren Eingang gerichteten Strom. Diese Last muss von einer Stromquelle versorgt werden.

Spannungsgruppe

Eine Gruppe von Advantys STB E/A-Modulen mit identischen Spannungsanforderungen, die unmittelbar rechts neben dem entsprechenden Power Distribution-Modulen (PDM) installiert und von Modulen mit unterschiedlichen Spannungsanforderungen getrennt sind. Kombinieren Sie niemals Module mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen in derselben Spannungsgruppe.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung. Die SPS ist das Gehirn eines industriellen Fertigungsverfahrens. Sie automatisiert im Gegensatz zu Relaisregelungssystemen einen Prozess. SPS sind Computer für die anspruchsvollen Bedingungen industrieller Umgebungen.

Standard-E/A

Ein beliebiges Modul aus einer Reihe von kostengünstigen Advantys STB-Ein-/Ausgangsmodulen für den Betrieb mit durch den Benutzer konfigurierbaren Parametern. Ein Standard-E/A-Modul kann mit der Advantys Configuration Software neu konfiguriert und in den meisten Fällen in Reflex Actions verwendet werden.

Standard-Netzwerkschnittstelle

Ein kostengünstiges Advantys STB Network Interface-Modul (NIM) zur Unterstützung der Konfigurationskapazitäten, des Multi-Segment-Designs und der Durchsatzkapazitäten. Es ist für die meisten Standardanwendungen auf dem Inselbus geeignet. Eine von einem Standard-NIM betriebene Insel kann bis zu 32 adressierbare Advantys STB und/oder vollkompatible E/A-Module unterstützen, von denen bis zu zwölf CANopen-Standardgeräte sein können.

Standard-Spannungsverteilungsmodul

Ein Advantys STB-Modul, das die Sensorleistung über zwei separate Leistungsbusse auf der Insel an die Eingangsmodule und die Aktorleistung an die Ausgangsmodule verteilt. Der Bus liefert maximal 4 A an die Eingangsmodule und 8 A an die Ausgangsmodule. Ein Standard-PDM erfordert eine 5 A-Sicherung für den Schutz der Eingangsmodule und eine 8 A-Sicherung für den Schutz der Ausgänge.

STD_P

Standardprofil. In einem Fipio-Netzwerk ist ein Standardprofil ein festgelegter Satz von Konfigurations- und Betriebsparametern für ein Agentengerät. Dabei ist die Anzahl der im Gerät enthaltenen Module sowie die Gesamtdatenlänge des Geräts maßgeblich. Es gibt drei Arten von Standardprofilen: Fipio-reduziertes Geräteprofil (FRD_P), Fipio-Standard-Geräteprofil (FSD_P) und Fipio-erweitertes Geräteprofil (FED_P).

Subnetz

Ein Teil eines Netzwerks, der eine Netzwerkadresse gemeinsam mit den anderen Teilen des Netzwerks nutzt. Ein Subnet kann physisch und/oder logisch unabhängig vom Rest des Netzwerks sein. Das Subnet wird durch einen Teil der IP-Adresse, der beim Routing ignoriert wird, als Subnet identifiziert.

Systemkritisches Modul

Wenn ein Advantys STB E/A-Modul als systemkritisch konfiguriert wird, muss es für den Betrieb der Insel in der Inselkonfiguration vorhanden und funktionsfähig sein. Wenn ein systemkritisches Modul nicht funktionsfähig ist oder aus seiner Position auf dem Inselbus entfernt wird, geht die Insel in einen Anlaufstatus über. Standardmäßig sind alle E/A-Module nicht systemkritische Module. Dieser Parameter kann nur über die Advantys Configuration Software gesetzt werden.

T

TC

Thermoelement. Bei einem TC-Gerät (Thermoelementgerät) handelt es sich um ein Bimetall-Temperatur-Transducer, der einen Temperaturwert durch Messung der Spannungsdifferenz liefert, die durch Aneinanderfügen von zwei verschiedenen Metallen mit unterschiedlichen Temperaturen entsteht.

TCP

Transmission Control Protocol. Ein verbindungsorientiertes Transportschichtprotokoll, das eine zuverlässige Vollduplex-Datenübertragung bietet. TCP ist ein Teil der TCP/IP-Protokollfolge.

Telegramm

Ein in der seriellen Kommunikation verwendetes Datenpaket.

TFE

Transparent Factory Ethernet. Der auf TCP/IP basierende offene Automatisierungsrahmen von Schneider Electrics.

Tx

Übertragung. Beispiel: In einem CAN-basierenden Netzwerk wird ein PDO als ein TxPDO des Gerätes beschrieben, das es überträgt.

U

Überspannungsunterdrückung

Das Verfahren der Absorbierung und Begrenzung von Überspannungen an einer eingehenden AC-Leitung oder an einem Steuerungsschaltkreis. Metalloxidvaristoren und speziell entwickelte RC-Netzwerke werden häufig als Mechanismen zur Überspannungsbegrenzung genutzt.

UDP

User Datagram Protocol. Ein Protokoll für den verbindungslosen Modus, bei dem Meldungen in einem Datagramm an einen Zielcomputer gesendet werden. Das UDP ist normalerweise mit dem Internet Protocol (UPD/IP) gebündelt.

V

Varistor

Ein aus zwei Elektroden bestehendes Halbleitergerät mit einem spannungsabhängigen, nichtlinearen Widerstand, der deutlich fällt, wenn die angelegte Spannung erhöht wird. Es wird zur Unterdrückung von transienten Spannungsspitzen verwendet.

Verpolungsschutz

Verwendung einer Diode in einem Schaltkreis zum Schutz vor Beschädigungen und unbeabsichtigtem Betrieb für den Fall, dass die Polarität der angelegten Spannung versehentlich umgekehrt wurde.

Vorzugsmodul

Ein E/A-Modul, das als ein automatisch adressierbares Gerät auf einer Advantys STB-Insel fungiert, jedoch nicht denselben Formfaktor wie ein Advantys STB E/A-Standardmodul besitzt und daher nicht in einen E/A-Grundträger passt. Ein vollkompatibles Gerät wird über ein EOS-Modul und ein Verbindungskabel für vollkompatible Module mit dem Inselbus verbunden. Es kann um ein weiteres vollkompatibles Modul oder zurück in ein BOS erweitert werden. Wenn es das letzte Gerät auf der Insel ist, muss mit einem 120-Ω-Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.

VPCR-Objekt

Virtual Placeholder Configuration Read Object (Objekt zum Lesen der virtuellen Platzhalterkonfiguration). Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option "Virtueller Platzhalter" in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es stellt einen 32-Bit-Subindex bereit, der die auf einer physikalischen Insel verwendete aktuelle Modulkonfiguration angibt.

VPCW-Objekt

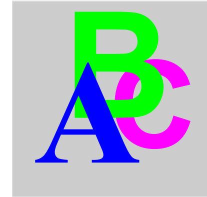
Virtual Placeholder Configuration Write Object (Objekt zum Schreiben der virtuellen Platzhalterkonfiguration). Ein spezielles Objekt, das im CANopen-Objektverzeichnis angezeigt wird, wenn die Option "Virtueller Platzhalter" in einem CANopen-NIM aktiviert ist. Es stellt einen 32-Bit-Subindex bereit, in den der Feldbus-Master eine Modul-Neukonfiguration schreiben kann. Nachdem der Feldbus in den VPCW-Subindex geschrieben hat, kann er einen Neukonfigurations-Request an das NIM senden, das die dezentrale virtuelle Platzhalteroperation beginnt.

W

Watchdog-Timer

Ein Timer, der einen zyklischen Prozess überwacht und der bei Abschluss jedes Zyklus gelöscht wird. Wenn der Watchdog seine programmierte Dauer überschreitet, generiert er einen Fehler.

Index



R

S

T

V

W